This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

SCELTA
DI OPUSCOLI
INTERESSANTI
TRADOTTI
DA VARIE LINGUE

Coll' aggiunta d' Opuſcoli nuovi Italiani.

VOLUME XX.

IN MILANO.

Nella Stamperia di GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
MDCCLXXVI.

Digitized by Google

Digitized by Google

OSSERVAZIONI FISICHE

DEL SIGNOR H. B. DI SAUSSURE

PROF. A GINEVRA

Sul Terreno d'Italia da Loreto a Venezia

COMUNICATE

A S. E. IL SIGNOR

CAV. HAMILTON

MIN. DI S. M. BRIT. A NAPOLI.

LA ſtrada da Loreto ad Ancona paſſa attraverſo a molte colline tutte sì ben coltivate, che le piante onde ſono

Digitized by Google

coperte, e la terra vegetale che queſte han prodotto naſcondono dappertutto il fondo del terreno. Io non dubito però che non ſia formato dalla ſabbia del Mare, e da' rottami degli Appennini. Perciocchè egli è un' oſſervazione generale, e di cui la ſtrada ch' io ho fatta ha già fornito parecchi eſempi, che le grandi catene di monti ſon circondate da' due lati di colline più o men alte compoſte dei frammenti di queſti monti medeſimi, miſti qualche volta d' argilla, di chiocciole, e d'altre produzioni marine.

Tali ſono a cagion d' eſempio le prime colline che ſi incontrano all' entrare negli Appennini preſſo Bologna. Simili ſe ne trovano ſcendendo verſo Firenze. Quelle del Volterrano e del Saneſe, che cingono allo ſteſſo modo gli Appennini ſono anch' eſſe compoſte di queſte medeſime meſcolanze, eccetto là dove i Volcani han cangiato la natura del ſuolo, e dove particolari cagioni hanno portato via

que'

que' rottami, e ſcoperto il fondo originario del terreno. Ciò ſi vede egualmente lungo a tutta la catena dell' Alpi.

Un' altra oſſervazione che ſembrami meritare la voſtra attenzione, ſi è che, ne' due paſſaggi ch' io ho fatto degli Appennini andando da Bologna a Firenze, e venendo da Roma a Loreto, non ho veduto alcuna montagna del genere di quelle che i Naturaliſti chiamano *primitive*, come le montagne di granito, o di pietre fiſſili (*). Le catene più elevate di

que-

(*) Comprendo quì ſotto il nome di *pietre fiſſili* tutte quelle che ſon compoſte de' medeſimi ingredienti che il granito, vale a dire *quarzo*, *mica*, *feld-ſpath* ec., non quelle che in vece d'eſſere in maſſe continue ed uniformi, come il granito propriamente detto, han degli ſtrati o delle ſfogliature, ſecondo cui ſi laſcian fendere o dividere. Queſta forma ſfogliata ha loro fatto dare ſovente il nome di *ſciſto*; ma queſta deno-

Digitized by Google

queſti paſſaggi ſono o di pietre calcari, o di ſciſti argilloſi, e ſono per conſeguenza montagne *ſecondarie*, o marine. Nell' Alpi all'incontro la catena di mezzo, che è la più alta, è tutta di granito, di pietre fiſſili, o d'altre pietre primitive: tutti i Naturaliſti l'atteſtano, ed io medeſimo ho avuto più volte occaſione di convincermene, attraverſando le Alpi in diverſi luoghi.

Un'altra differenza ſenſibile fra le Alpi, e gli Appennini è quella della loro altezza; eſſendo le maggiori ſommità dell'Alpi alte incirca tre volte come quelle degli Appennini. Potrebbeſi immaginare, che queſta minore elevazione, e la mancanza di montagne primitive ſian due fatti dipendenti l'uno dall'altro, ſe non ſi ſapeſſe che alcune Iſole del Mediterraneo,

e

---

minazione è troppo equivoca, poichè ſi applica eziandio alle ardeſie, che per la loro natura, e formazione differiſcono totalmente dalle *roccie primitive*. *L'Aut.*

Digitized by Google

e molti paesi, le cui montagne sono ancora più basse degli Appennini, han nondimeno delle catene di roccie primitive.

Io non v'ho detto nulla di ciò che in questo passaggio degli Appennini io ho osservato sulla corrispondenza degli angoli, che formano le montagne. Ella è una quistione complicatissima, che a mio avviso è stata trattata troppo superficialmente; e io la riserbo per un'altra lettera.

Da *Ancona* a *Rimini* la via regia, che rade la spiaggia del mare non presenta che sabbia, e alcune colline d'una pietra arenaria tenera, gialliccia, molto simile a quella della *S. Casa*. La costruzione interiore del bell'arco trionfale eretto a *Fano* in onore di *Augusto* è di questa medesima pietra.

Il monte di *S. Marino* mi parve pure una pietra arenaria tenera simile a quella che già avea veduto su questa strada. Ho osservato il barometro nella sagrestia contigua ai depositi di *S. Marino*

e di S. *Leone* tagliati nello ſcoglio della montagna, ed ho conchiuſo dalla mia oſſervazione fatta e calcolata ſecondo il metodo di M. *Deluc*, che il ſuolo di queſta ſagreſtia era più alto del mare in circa a 350. teſe di Francia.

Noi abbiamo veduto a *Rimini* il muſeo di Storia Naturale di Monſig. *Bianchi* noto ſotto al nome di *Janus Planus Ariminenſis*, con cui egli ſi è intitolato nelle ſue opere. Ciò che contiene di più intereſſante è una ſerie delle produzioni del Mare Adriatico, e ſoprattutto di que' corni d'Ammone microſcopici, ch' egli ha ſcoperto, e deſcritto nel ſuo Libro *de Conchis minus notis*.

Da *Rimini* paſſammo a *Ravenna*, e da *Ravenna* a *Ferrara*, ove c' imbarcammo ſul Po per Venezia, e vi arrivammo in meno di 24. ore. Queſta via da *Rimini* a *Venezia* attraverſa fertili pianure, ma che al Mineralogiſta non offron nulla d' intereſſante. Non vi ſi veggono che

ſab-

Digitized by Google

sabbie coperte d'un suolo di terra vegetale.

Tutta la vasta pianura della Lombardia, la più grande, e più ricca dell' Europa, che comincia a *Torino*, e si stende fino a *Bologna*, *Ancona*, e *Venezia* non è altro che un deposito de' fiumi che scendono dall' Alpi, e dagli Appennini. Questi gran fiumi, rapidi presso alle loro sorgenti lacerano la superficie della terra, e strascinano i frammenti delle montagne, ma rallentando poscia gradatamente il lor corso, depongono successivamente i materiali, onde si erano caricati. Tai deposizioni si fanno con un ordine relativo al peso, e alla grossezza de' materiali. Il medesimo fiume, che a *Torino* rotolava gran pietre, non depone alla spiaggia del mare che una fabbia, e una belletta impalpabili per la loro finezza. Contuttociò l'accumulazione continua di questo limo estende i limiti della Terra ferma, empie a poco a poco le Lagune di *Venezia*, e finirà coll' unirla un giorno al Continente.

Digitized by Google

La ſpiaggia occidentale d'Italia non offre interramenti di eguale eſtenſione. Le montagne da quella parte ſono aſſai più vicine al mare. I fiumi che ne ſcendono hanno ancor troppa rapidità per laſciarvi depoſizioni conſiderabili, e il mare eſtremamente profondo fu quelle rive ſcoſceſe richiederà molti ſecoli avanti d'eſſer riempito fino al loro livello. V'han tuttavia ſu quella ſpiaggia alcuni luoghi, ove il lido ſembra ſtenderſi a forza d'interramenti, come a *Piſa*, e alle *Paludi Pontine*. Altrove, come a *Livorno* gli accreſcimenti della ſpiaggia non vengono dall' interior della terra, ma dal Mare per via de' coralli, e delle chiocciole, che s'attaccano continuamente agli ſcogli, gli accreſcono, e gli ſtendono in una maniera ſenſibile e più pronta che non ſaprebbeſi immaginare. I gran pezzi di ſcoglio, che ſi ſtaccano dalla riva del mare preſſo al Lazzaretto di *Livorno* per fare gli argini che difendono il molo

dall'

Digitized by Google

dall' impeto dell' onde, ſembrano manifeſtamente eſſere ſtati formati, e formati di freſco a queſto modo.

Io ho veduto in *Sicilia* de' maſſi di ſcogli aſſai più conſiderabili formati alla ſteſſa guiſa dai coralli e dalle chiocciole. V' ha preſſo a *Palermo* una valle delizioſa, ornata delle più belle Caſe villereccie che chiamanſi *i colli*. Queſta valle ha al Nord il Monte *Pellegrino*, chiamato *Ercta* dagli Antichi, e celebre ora pel ſepolcro di S. *Roſalia*; al Mezzogiorno ha delle montagne legate con quelle di *Monreale*. La ſua apertura è da Levante a Ponente, e da ambe le eſtremità finiſce col Mare. La lunghezza totale è di quattro in cinque leghe: le montagne che la fiancheggiano ſono d' un maſſo grigio calcare, compattiſſimo, ſimile a quello degli Appennini, contenente pochi corpi marini petrificati, e ſol di quelli, che trovanſi nelle più antiche montagne per eſempio delle *anomie*: ma il fondo,

delle valli, ch' io ho eſaminato in più luoghi è una pietra di tutt' altra natura, e offre tutti gli indizj immaginabili d'una formazione recente. E' un ammaſſo di came, di buccini, di coralli preciſamente ſimili a que' che truovanſi nel Mare aggiacente. Tutti queſti diverſi corpi hanno un' aria di freſchezza che ſorprende; non ſono pienamente petrificati, reſtan fra loro degli interſtizj, che debbono riempierſi a lungo andare per via di depoſizioni filtrate, ma che non ſono peranche ſe non in parte, di maniera-chè la pietra è tenera e poroſa come il tufo. Queſto ſuolo è ſtato dunque formato recentemente per l'aderenza ſucceſſiva de' coralli e de' nicchi, i quali hanno così riempito l' intervallo di queſte montagne, e han legato colla Sicilia il Monte *Erčta* che doveva per l'innanzi eſſer un' Iſola, o uno ſcoglio ſeparato. Quando io dico che queſta formazione è *recente*, voi ben intendete, che ciò è relativa-

tivamente ad altre più antiche, poichè sono sicuramente più di tre mila anni che questa valle esiste, giacchè i monumenti storici più antichi rappresentano il monte *Erta* come appartenente alla Sicilia, non già come un'Isola separata.

Tutti i monti calcari de' nostri Continenti sembrano essere stati formati più o meno anticamente in una maniera analoga, ed è probabilissimo che così si formino continuamente delle rocche calcari al fondo di quasi tutti i Mari. *Vitaliano Donati* ha osservato sulle spiagge, e nel fondo del Mare Adriatico de' massi d'una grossezza, e d'una estensione considerabile, composti di chiocciole, e di coralli; egli assicura puranche, che crescono continuamente. (Veggasi il suo *Saggio sulla Storia Naturale del Mare Adriatico* Cap. 1.) *Linneo* riferisce d'aver veduto lungo il *Baltico* de' banchi grossissimi, e vastissimi composti interamente di coralli (*Oratio de necessitate peregrationis*

nis intra Patriam). Tutti i Viaggiatori atteſtano, che il fondo del *Mar Roſſo* ne è coperto; e quante volte i Giornali de' Marinai non aſſeriſcono d'aver gettate l'ancore ſopra a fondi di coralli, e di chiocciole?

Tutti queſti fatti inſieme uniti dan luogo ad una conſiderazione importante per la Fiſica generale, ed è che *ſi forma una conſunzione continua notabile d'acqua e d'aria, che abbandonano la loro fluidità per cangiarſi in ſolidi*. Imperocchè la materia de' coralli e delle chioccole è una terra calcare; e voi ſapete che i Chimici moderni han dimoſtrato che le terre e le pietre calcari han di queſti due elementi più della metà del loro peſo. L'acqua e l'aria così combinate non poſſono ſprigionarſi, che per la ſcompoſizione de' corpi in cui ſi truovano. Or la pietra calcare non ſi ſcompone da ſe medeſima; l'ingiurie dell'aria ben la poſſon dividere, l'acque recarla via, e diſcio-

glier-

glierla, mescolarla con altri corpi, e farle così vestire mille forme diverse, ma non già scomporre; gli acidi possono bene sprigionar l'aria fissa che in lei contiensi, ma non già separarne l'acqua, che l'è congiunta. Il solo fuoco è capace di produrre questa scompofizione, e sprigionare unitamente e l'aria e l'acqua in lei comprese. E' anche necessario un fuoco violentissimo, che giunga fino alla vetrificazione, poichè se non facesse che ridurla in calce, a poco a poco succhierebbe di nuovo nell'atmosfera gli elementi onde fosse stata privata. Or sarebbe egli questo un degli usi de' fuochi sotterranei? sarebbon eglino destinati a rompere l'unione troppo forte che gli animali marini costituiscono fra la terra e gli elementi dell' acqua e dell' aria, e a render così alla natura questi due fluidi; senza di cui il nostro Globo diverrebbe sterile e diserto? Son eglino stati per questo gran fine i Volcani cotanto moltiplicati, ed è forse pel fine medesimo

che

Digitized by Google

che ſembrano ſcorrere ſucceſſivamente tutta la ſuperficie del Globo? Io però non ſo ſe i volcani baſtino per iſtabilire un perfetto compenſo, e inchino piuttoſto a credere, che l'acque del noſtro Globo abbian ſofferto da' tempi più antichi, e ſoffrano tuttavia una diminuzione continua.

Ho avuto la fortuna di vedere in *Venezia* un de' più dotti Mineralogiſti d'Italia, cioè il Sig. *Gio. Arduino* (*); ho appreſo da lui molti fatti intereſſanti relativi alla Chimica, e alla Geografia Fiſica. Egli è che il primo ha oſſervato gli antichi Volcani del Padovano e del Vicentino; egli che il primo ha trovato quegli opali pieni d'acqua, che ſono sì ricercati da' Naturaliſti; ed ha pubblicato ſulle

(*) Suo Fratello il Sig. *Pietro Arduino* coltiva col medeſimo ſucceſſo un altro ramo importantiſſimo della Storia Naturale; egli è dottiſſimo Botanico, e Sopraintendente alla Società d'Agricoltura di Padova. *L'Aut.*

Digitized by Google

le pietre obsidiane, e su d'altre produzioni volcaniche delle Memorie curiosissime, e interessantissime.

Ha pur dato alla luce ultimamente in Italiano due Lettere, che gli aveva scritte il Sig. *Gian Giacomo Ferber* Mineralogista Svedese: l'una di esse contiene la Geografia Fisica della strada da *Vienna* a *Venezia* per la *Stiria*, e l'altra alcune osservazioni sulla *Solfatara* di *Pozzuolo*.

Il Sig. *Ferber* era a Napoli nel 1772. mentre voi eravate in Inghilterra; fu condotto alla Solfatara dal Dr. *Giuseppe Vairo*; osservarono insieme come i fiumi acidi e sulfurei, eccitati da' fuochi sotterranei, ammolliscono le lave e le pomici, fan loro subire una specie di calcinazione, le imbiancano, e le convertono in terra argillosa.

Voi siete il primo a cui debbasi questa osservazione interessante; voi l'avete comunicata alla Società R. nella vostra lettera de' 5. Marzo 1771. e per conse-

guen-

guenza quaſi un anno prima che il Sig. *Ferber* veniſſe a *Napoli*.

Il Sig. *Arduino* che non avea letta la voſtra lettera ha attribuito al Sig. *Ferber* l'onore di queſta ſcoperta; io mi ſon fatto un dovere di diſingannarlo; ma la lettera del Sig. *Ferber* era già pubblicata (*).

I Signori *Ferber* e *Arduino* han ben compreſa l'importanza di queſta oſſervazione; ella conferma quella verità, che M. *Buffon* aveva indovinato, e che M. *Baumé* con belle eſperienze ha illuſtrato in appreſſo, cioè che l'argilla non è altro fuorchè un vetro o una terra vetrificabile eſtremamente diviſa, e legata con una certa quantità d'acido vitriolico. Non

è

(*) Il Sig. *Ferber* ha pubblicato in appreſſo una ſeconda volta queſta oſſervazione nelle dotte ſue lettere al Sig. *de Born* ſulla Storia Naturale dell'Italia. Queſte lettere ſono ſcritte in Tedeſco, e ſtampate in Praga nel 1773. *L'Aut.*

Digitized by Google

è che questi Filosofi abbian creduto, ne io creda che questi fumi volcanici sian la sola cagione produttrice delle argille. Ma questa osservazione ci illumina sulla loro natura, ed estende le nostre viste, dandoci un nuovo esempio delle forme diverse per cui l'Autore della Natura fa passare i corpi successivamente per mantenere ognora un giusto equilibrio fra le parti dell' Universo.

Mi resta a parlarvi dei Volcani dello *Stato di Venezia* e a rendervi conto del mio passaggio dell' Alpi pel *Tirolo*; ma questa lettera è già sì lunga, che sarà meglio il riserbare questi due oggetti per un' altra.

La scoperta che voi m'annunziate sulla formazione della *lava bianca* è certamente curiosissima; io ho pure osservato de' vestigj di filtrazione, e di lavoro dell' acque in più materie volcaniche; voi ne vedrete alcune pruove nella mia prossima lettera, e vi parlerò eziandio, come bramate, delle colonne di *Basalte*. Sono ec.

S.

Digitized by Google

METODO

Per formare una Vernice lucida, solida, e senza odore, che stendesi con facilità sul ferro lavorato anche colla maggior finezza, e lo preserva dalla ruggine.

DEL SIGNOR DE LA FOLIE

Dell' Accademia di Rouen.

PEr descrivere il processo da me tenuto nel fare la Vernice indicata nel titolo, comincierò da un Episodio; farò anche qualche ragionamento; mi si perdoni: il mio secreto è sì poca cosa, che per dargli qualche valore, bisogna che mi studii d'ornarlo, almeno provocando le riflessioni de' Fisici.

Avea sovente osservato, che le pietre chiamate Diamanti d' *Alençon* sono quasi tutte d'un giallo sporco allorchè cavansi dalla

Digitized by Google

dalla miniera. Sapeva pure che imbiancavanſi prima di farle circolare in commercio; ma ignorava per quale operazione ciò facevaſi. Fui quindi aſſicurato, che tutto il miſtero conſiſteva a far bollire que' Diamanti gialli e bruni nel ſevo, in cui acquiſtavano così una traſparenza e un candore ſorprendente.

Dubitai, lo confeſſo, dell'eſito di queſta operazione: diffatti qual rapporto eſſervi mai potea tra 'l ſevo, e pietre di tal natura? L'acido animale, comechè ſviluppatiſſimo per mezzo del fuoco poteva egli agire ſu la terra vitrificabile? per quali regole d'affinità ec. ec. ec. Tutti queſti ragionamenti erano conſeguenti ai principj; ciò non oſtante avendo io per maſſima di non tenere per impoſſibile ciò che non concepiſco, e meno ancora ciò che non ho provato, non tardai punto a mettere ſul carbone acceſo un crociuolo pieno di ſevo; v'immerſi una pietra d'*Alençon* bruniſſima, dopo alcuni minuti

nuti d' ebullizione la ritirai, e fui ben ſorpreſo in vedere, che in effetto quella pietra traſparentiſſima era divenuta, e candidiſſima.

Maravigliato di queſta operazione, la ricominciai, aggiungendo nel crociuolo alcuni pezzetti di ſelce: il ſevo s' accese, la qual coſa non fece che accelerare l' ebullizione; quando vidi, che il volume del ſevo era diminuito più di mezzo ritirai le mie pietre con una ſpatola di ferro; ed oſſervai il medeſimo ſucceſſo ſu la pietra d' *Alençon*: era, come la prima, divenuta bianca, e traſparente; ma i pezzetti di pietra-focaja, che pur eranſi imbiancati, aveano acquiſtato un bianco di latte, cioè erano divenuti più opachi, che dianzi.

Queſt' oſſervazione mi conduſſe ben toſto alla cagion del fenomeno. Benchè que' pezzetti di pietra-focaja deſſero ancora delle ſcintille, battendoli coll' acciarino, ben m' avvidi, che aveano ſubito

un

un principio di calcinazione. Ne inferii che il fuoco ſolo era quello, che agiva ſu le pietre d'*Alençon*, e che il ſevo non era punto un agente neceſſario per imbiancarle. Per aſſicurarmene miſi in un crociuolo altre pietre d'*Alençon*, ſenza aggiugnervi il ſevo; e queſte imbiancarono al fuoco col medeſimo ſucceſſo.

Riſulta da ciò, che l'azione del fuoco, al grado del ſevo bollente, è baſtante a dilatare i pori delle pietre d'*Alençon*; e ſiccome un fluido qualunque giunto al grado d'ebullizione non riſcaldaſi maggiormente, non arriſchiaſi punto, che i Diamanti d'*Alençon* ſi calcinino, o ſi fendano, ſtando in un bagno di ſevo bollente. L'uſo del ſevo in tale operazione è dunque utile per aver il grado di calor neceſſario all' imbiancamento di quelle pietre: infatti ſe eſſe provaſſero un grado di fuoco maggiore, calcinerebbonſi, non potrebbono più tagliarſi e ſarebbono perdute.

Ven-

Digitized by Google

Venghiamo ora a ciò che mi ha fatta conoscere la vernice, che annunzio. Aveva, siccome ho detto pocanzi, ritirate le pietre dal bagno di sevo acceso, e perciò eramisi servito d' una spatola di ferro: posi, senza riflettervi, il manico di questa spatola su un capifuoco, in maniera che la cima della lama, coperta di sevo, trovavasi esposta sui carboni accesi: obliai la spatola in tal situazione per qualche tempo, e quando la ritirai, ne trovai la lama coperta d'una vernice nera, lucida, solidissima, e senza il menomo odore; resisteva ai colpi di martello senza scagliarsi, e non era sciolta nè dallo spirito di vino, nè dall' essenza di trementina, nè dagli Alkali, o da altri dissolventi.

Immaginai allora, che altri olj concreti, quale per esempio, è la cera, fornire egualmente potessero la vernice medesima: per farne prova presi una piccola chiave con una molletta di ferro: avendola

dola riſcaldata la ſtrofinai con un pezzo di candela di cera; quindi la eſpoſi a' carboni ardenti, girandola frattanto, perchè ſentiſſe il calore da ogni lato. Quando ceſsò di fumare io la ritirai; eſſa era già coperta d' una ſolidiſſima vernice: la ſtrofinai nuovamenre con cera, e avendola pur di nuovo preſentata al fuoco, fu perfettamente inverniciata; trattone quel luogo, ov' io la tenea colla molletta; ma avendo poi preſa la chiave dall' altra parte, e rifatta la medeſima operazione ſul ſito che era rimaſto ſcoperto, la vernice fu in tutta la chiave egualiſſima.

OSSERVAZIONI.

I.

Se per avventura nel formarſi la vernice, vi reſta qualche ſcrepolo a cagione d' un grado di fuoco troppo vivo, baſta ſtrofinare il ferro, rimettervi della cera, riſcaldarla nuovamente, e tutto s' agguaglia, e ſpianaſi naturalmente. Notiſi che

Digitized by Google

per un pezzo di ferro di tre o quattro pollici, baſtano cinque o ſei grani di cera.

II.

Il bianco di balena uſato in luogo di cera forma una vernice di color di bronzo: queſta è meno brillante; ciò non oſtante potrebbe dare un bel colore alle ſtofe di ferro, che da qualche tempo in quà ſi fabbricano nel Nord; e ſiccome è ſottile non guaſterebbe il diſegno delle ſtofe, e le preſerverebbe dalla ruggine.

III.

E'certo, che gli olj divenuti concreti per mezzo dell'infiammazione, e reſi atti a ſeccarſi, o uniti ad altri corpi, producono vernici ſode che ſeccanſi all'aria, e ne' forni, ſenza che ſiavi neceſſario un gran calore: perciò tali vernici s'applicano più facilmente della mia ſu groſſi utenſili di ferro; ma il metodo da me indicato è comodo per inverniciare prontamente, e con facilità de' piccioli lavori di ferro, ſenza fare un'altra vernice, che

Digitized by Google

che richiederebbe maggior tempo, e ſpeſa: queſt' operazione dimoſtra, che tutte le vernici ſode non altro ſono, che il riſultato d'una materia craſſa, ſeccata.

IV.

La vernice detta *bronzo* è eſſa pure una materia craſſa ſeccata, ma d'uno ſtrato ſottiliſſimo. Tal vernice allora è più ſoda, quando ſi fa ſtrofinando le ugne di bue con un po' d'olio ſu un ferro caldo. Or ecco una ſempliciſſima maniera di dare una ſimil vernice al ferro, che non gli dà, a vero dire, molto lucido, ma che può eſſere utiliſſima, perchè lo difende dalla ruggine, ed è praticabile co' grandi pezzi, quali ſono i ferramenti delle navi. Baſta farli arroventare, e quando cominciano ad arroſſare, immergerli nell' olio di lino, o in altr' olio qualunque: non v' è punto a temere d'eſploſione; anzi la ſuperficie dell' olio reſta placida, e non ſenteſi il menomo rumore. Quando l'olio s'è laſciato bene

Digitized by Google

sgocciolare, e 'l ferro è ben secco, quel piccolo strato nero, che rimane aderente al ferro, basta a preservarlo dalla ruggine. E' indubitabile, che i grossi chiodi, o altri ferri, che conficcansi nel legno, ove siano così preparati, conserverannosi lunghissimo tempo; e questa cautela è essenziale per le barche, le quali generalmente si guastano, e vanno in pezzi per esser consumati dalla ruggine que' ferri, che interiormente ne tengono unite le parti.

V.

Siffatta maniera d' inverniciare è molto economica, poichè sebbene molt' olio debba esservi per immergervi de' grossi pezzi di ferro, pur poco se ne consuma; a tal che dieci libbre d' olio bastano per tutti i ferri di qualunque grosso vascello.

QUESTIONI TEORETICHE.

Qual' è dunque la natura di questa ma-

Digitized by Google

materia crassa diseccata? Qual'è la natura di questa vernice, che stendesi su un pezzo di ferro di quattro o cinque pollici, pel solo diseccamento di tre o quattro gocce di cera?

Questa vernice è ella un corpo resinoso? No, perchè un corpo resinoso sarebbe dissolubile nello spirito di vino, in cui questa vernice non soffre la menoma alterazione.

E' ella un corpo di carbone? Nemmeno, poichè lasciando per lungo tempo la cima d'un pezzo di ferro inverniciato sulla fiamma d'una candela, ben lungi dall' incenerirsi, non perde punto del suo lustro.

Che è dunque questa vernice? Non sarebb'ella una terra estremamente fina, che si precipita sul ferro in tempo della rarefazione del fluido, e che vi si unisce esattamente in ragione della sua finezza, e della piccola quantità d'interstizj, che lascian meno passaggio all'aria? Questa ragione mi pare assai conseguente, io l'adot-

Digitized by Google

to; ma non pretendo dar legge all'opinione altrui.

Si sa che la cera contiene una gran quantità di flogisto. Non è egli verosimile che una gran porzione di questo flogisto resti nella vernice nel tempo del disseccamento.

Ma questo flogisto restato nella vernice, non essendo più infiammabile, è egli allora della medesima natura, che dianzi?

Nel libro intitolato *Il Filosofo senza pretensione*, leggesi al Cap. VIII. essere il flogisto un'unione di piccole molecole terree, sommamente rotondate, che agitano la luce, e cagionano ciò che dicesi infiammazione. Vi si legge eziandio, che possono queste piccole molecole, perdendo la loro forma sferica, non più agitar la luce colla stessa vivacità, e condensarsi. L'esperienza della nostra vernice non concorre ella a servire di fondamento a quest' ipotesi?

Io

Io nulla decido, ma il confeſſo, avrò per queſta definizione del flogiſto una forte inclinazione, ſino a che una definizione migliore non mi ſi preſenti.

A.

Digitized by Google

LETTERA

DEL SIGNOR

D. ALESSANDRO VOLTA

AL SIGNOR

GIUSEPPE KLINKOSCH

R. Consigliere, Pubblico e Primario Professore di Anatomia nell' Università di Praga, e Membro della Reale Società delle Scienze di Gottinga.

Maggio 1776.

HO ricevuto alcune settimane sono sotto coperta a me diretta, e marcata dell' officio di Praga uno Scritto tedesco, che tratta in parte del mio *Elettroforo* per-

Digitized by Google

perpetuo (*a*). Siccome ho fermo nell'opinione, essere l'autor medesimo, che abbia voluto obbligarmi coll' inviare a me questa operetta; così mi credo permesso di trasmettergli io pure alcuni fogli italiani da me pubblicati l'anno scorso in un' Opera periodica (*b*) concernenti il medesimo Elettroforo. Non senza difficoltà ho

(*a*) Il titolo di questo scritto è il seguente = Schreiben den thierischen Magnetismus, und die sich selbst wieder ersetzende elektrische Kraft betreffend, von Joseph Thad. Klinkosch K. K. Rath, ec. an Herrn Franz Grafen von Kinsky Maltheser Ritter, K. K. Kammerer, und General feld wachtmeister. Prag. 1776. = cioè: Lettera concernente il Magnetismo animale, e la per se stessa rimettentesi Elettricità, di Giuseppe Tad. Klinkosch Consigliere ec. al Sig. Conte Francesco Kinsky Cavaliere di Malta, Maresciallo di Campo ec.

(*b*) Si accenna questa *Scelta d'Opuscoli* ec.

Digitized by Google

ho io potuto intendere, Signore, cotesto vostro tedesco, attesa la poca cognizione, che ho di cotal lingua; di che mi duole pur assai. Se voi trovaste mai la medesima difficoltà rispetto al mio Italiano, starebbero tra di noi le cose pari. Se non che io voglio pur procurare di rendermi o più scusabile, o ben anche più benemerito di voi, accompagnando i fogli impressi con alcuna cosa scritta di mia mano, e alla meglio che mi verrà fatto in una lingua, che non è nè la vostra nè la mia, ma che saravvi senza dubbio più famigliare che l'italiana (*).

Non mi sorprende punto, Signore, che voi stimiate dover diffalcar molto da quel merito e vanto dell' *Elettroforo*, che il volgo de' Fisici, siccome voi dite, troppo precipitosamente gli ha accordato. L'ammirazione, che molti ne presero ha oltrepassato e quello ch'io poteva a buon

dritto

(*) La presente lettera fu dall' Autore scritta in Francese.

Digitized by Google

dritto pretendere, e ciò che avrei mai potuto sperare. Si è tenuto in conto di una scoperta mia propria quello, ch'io fui ben lontano dall' attribuirmi, val a dire un nuovo genere di Elettricità, ossia una nuova maniera di eccitarla. Si può vedere per altro, ch' io faceva intendere assai chiaro col primo annunzio che uscì del mio nuovo apparecchio nella *Scelta d' Opuscoli* di Milano per il mese d'Agosto (*a*), e più apertamente ancora colla lettera al Dr. *Prieſtley* in data de' 10. Giugno, pubblicata in appresso nella medesima *Scelta* (*b*), ch' io non avea fatto altro più, che tener dietro, e dar risalto a un ramo di Elettricità, che già era noto sotto il nome di *Elettricità Vindice*. Tanto non vien egli indicato dai termini stessi, onde ho cognominata l'elettricità del mio apparato *Vindice indeficiente*? Ma poi anche in termini più formali

(*a*) Vol. VIII. pag. 127. e seg.

(*b*) Vol. IX. pag. 91. e Vol. X. pag. 84. ec.

Digitized by Google

mali mi esprimeva nella succennata lettera a *Priestley*: basta vederne il secondo paragrafo, ove, dopo avergli detto, che i fatti ch' io era per riferire appartengono all' *Elettricità Vindice*; e che egli da ciò immaginerebbe tosto, che si tratta *d' una lastra isolante vestita e snudata a vicenda della sua armatura*, vengo a spiegare in qual maniera sono riuscito coll' ajuto d' un' *armatura* più conveniente, e col surrogare alle consuete lastre di cristallo altre di resinosa materia a rendere cotesta elettricità di una forza stupenda, e di una durevolezza ancor più maravigliosa.

Ma non solamente ho io fatta menzione dell' Elettricità *Vindice* nel modo che si è veduto: ho parlato eziandio della teoria di essa, e fatto capo delle sue leggi come di già stabilite. Ho detto in un luogo: *siccome richiede la teoria dell' Elettricità Vindice*: sul fine poi della lettera mi trattengo a parlare d'una contrarietà

Digitized by Google

rietà di ſentimenti tra me e il Padre *Beccaria* ſul conto dell' elettricità dell' *armatura* in virtù della *ſcarica*, e per l' atto dello *ſmudamento*; e mi argomento di comprovare con nuovi fatti quella mia opinione avanzata già in una lettera latina al medeſimo Padre *Beccaria* impreſſa fin dall' anno 1769. (*), nella quale molto mi occupava a ſviluppare coteſto principio dell' *Elettricità Vindice*.

Egli è dunque fuor d' ogni dubbio e contraſto, ch' io era ben lungi dal pretendere alla ſcoperta della ſovente menzionata *Elettricità Vindice*, od a quelle ſue leggi già conoſciute e ſtabilite; comechè io volgeſſi in mente già da gran tempo, ed or più di propoſito mi ſtudii di riformarne alcuna, anzi pure un de' precipui capi della teoría. Che ſe poi alcuni come voi dite, mi hanno gratuitamente attribuito un merito e una lode, che per nul-

(*) *De vi attractiva ignis electrici ac phænomenis inde pendentibus.*

Digitized by Google

nulla ragione mi si devono, e contro cui io protesto, a chi dovrassene far carico è a me non già. D'uopo è però convenire, che molte persone dovettero formare appunto quel giudizio, che ne formarono, attesochè le sperienze dell' *Elettricità Vindice* lungi ben erano dall'esser famigliari: infatti il numero di coloro, che aveanle viste non è già grande, e assai più scarso si troverà di chi le avesse da se stesso eseguite compitamente sopra le consuete lastre di vetro; non essendo il riuscir di questa maniera sì agevole, bensì frutto di somma diligenza e destrezza, concesso soltanto alla mano de' più esperimentati. Ora tostochè comparve il mio apparato, i di lui effetti tanto più grandi e sorprendenti, quanto facili ad ottenersi, dovettero colpire e fermar gli occhi di tutti: il nome imponente di *Elettroforo Perpetuo* concorse pur anche a far crescere quella specie di stordimento; infine l' amore del nuovo e del maraviglioso indusse a credere,

Digitized by Google

dere, che tutto lo foſſe, di ſorte che accoppiando all' invenzione del nome e dell' apparato quella puranco del genere di elettricità, venne così indiſtintamente attribuita ogni coſa al medeſimo autore.

Giuſto è bene, che per rivendicare il merito a chi è dovuto, io venga ſpogliato di quello che mal mi conviene; ed io con pieno animo acconſento a queſto, e mi fo ſollecito ancora di contribuirvi. Guardimi pertanto il Cielo, ch'io muova lamento contro di voi, Signore, perchè impreſo abbiate di farlo; debbo, e voglio anzi ſapervene grado: ſolo mi credo permeſſo di porvi ſott' occhio che non ſi ſon fatte da voi le parti in tutto giuſte, perciocchè attribuito avete al Padre *Beccaria* ben più di quello, che non gli ſi compete, ponendo l' *Elettricità Vindice* in viſta di ſcoperta tutta ſua. *Epino* dietro il celebre ſperimento de' Geſuiti di Pekino (*), *Symmer* con le ſue calze di

ſeta,

(*) Comment. Petrop. 1755.

Digitized by Google

feta (*a*), *Cigna* con una ſerie di ſperienze analoghe prodigioſamente combinate e variate, e in gran parte nuove (*b*) hanno aperta queſta bella carriera, nella quale entrato il Padre *Beccaria* vi ha fatto di vero i più gran progreſſi, giugnendo a ſtabilire delle leggi ſemplici e luminoſe. Parlo di alcune di queſte leggi oſſia canoni, non già di tutte e nullamente delle ſue Teorie, cui ho avuto ſempre in mira di oppugnare riſpetto ad uno de' precipui capi (ciò che anche mi provai di fare nella lettera latina menzionata), e cui mi applico preſentemente più di propoſito a riformare, come già accennai.

Ritornando ora al mio apparato, mi pare aver laſciato abbaſtanza intendere, che io ne riduco tutta la novità, per quanto è della ſua coſtruzione, alla miglior foggia d'*armatura*, ed allo *ſtrato reſinoſo* ſoſtituito alla laſtra di vetro: quanto poi

ſia

(*a*) Tranſact. Philoſ. 1759.

(*b*) Miſcel. Taurin. 1765.

Digitized by Google

ſia degli effetti, all' *intenſità* coſtante dei ſegni elettrici, e vera *perennità* di eſſi: ciò che vale ad eſprimere per ſe ſolo il nome di *Elettroforo Perpetuo*. Non deggio però diſſimulare le oppoſizioni, che intorno a ciò ſo eſſermi ſtate fatte; e ſono: che la diſpoſizione propria dei corpi reſinoſi ben più che del vetro a ritenere l'elettricità, è ſtata oſſervata, e conoſciuta gran tempo prima di me da *Grey*, *Du-fay*, *Epino* ec.: che queſt' ultimo inoltre in compagnia di *Wilke* ci avea dato l'eſempio d' un vero *Elettroforo* con quel belliſſimo eſperimento dello zolfo fuſo in una coppa di metallo, ond' egli traeva i ſegni elettrici sì dal recipiente, come dal corpo di zolfo, ogni volta che ne li diſgiungeva: e ciò anche dopo ſettimane e meſi.

Nulla io ho a ridire riguardo a queſta anteriorità di tempo; ciò che poſſo aſſicurare ſi è, che non ſon già io partito dalle ſperienze di *Wilke* o d' *Epino* (delle quali non era nemmanco informato) par

gin-

Digitized by Google

giugnere alla costruzione del mio apparato; bensì partii da quelle, che si facean no comunemente per la *Vindice Elettricità* servendosi di lamine di vetro: quì veramente io seguiva le sperienze di *Beccaria* ad oggetto di confutare, come ho sopra indicato, un fondamento della sua teoría; e così dietro ai miei principj fui condotto primieramente a dar una forma più convenevole all'*armatura*, onde ottenere valida e intiera forza di elettricità (*); e ben

(*) Il P. *Beccaria* nella grande sua Opera *dell' Elettricismo Artificiale* 1772. n. 953. propone le seguenti quistioni. „ I. Quando „ stropiccio un nastro sopra di un piano, „ e dopo lo stropicciamento gli resta ade„ rente, ritiene egli in tale stato l'elettri„ cità sua, ovvero la smarrisce in esso, e „ non ritiene che la disposizione di ripigliar„ la quando ne è disgiunto? II. Quando „ il nastro bianco, o nero per l'attuale elet„ tricità contraria, cui hanno, volano ad „ unirsi

ben tosto a sostituire le resine al vetro, acciò

„ unirsi l'uno all'altro, o quando uno di „ essi vola ad unirsi alla tavola, al muro ec., „ ritengono essi in tale stato di adesione le „ attuali loro elettricità, ovvero vogliamo „ dire, che le smarriscano, e che non ri- „ tengano che la disposizione di racquistar- „ la nell'attuale disgiungimento?" Pro- siegue n. 954. „ Pare, che siasi opinato, „ che gli isolanti elettrizzati condotti al det- „ to stato di adesione ritengano le attuali „ loro elettricità; e ognuno ha dovuto tan- „ to più facilmente condiscendere a tale „ opinione, quantochè la particolare adesio- „ ne non insorge tra un corpo isolante, e „ un altro isolante, o tra un corpo isolan- „ te, e uno deferente, se non in quanto „ gl'isolanti sono attualmente elettrizzati; „ sicchè la adesione particolare permanente „ pare un indicio della permanente elettri- „ cità. Oltrechè la elettricità, che si osserva „ di nuovo dopo il disgiungimento, pare, se

„ non

Digitized by Google

acciò mi si mantenessero più durevoli i segni;

„ non si facciano altre considerazioni, che „ ne addimandi la permanenza nello stato „ di adesione.

Queste infatti sono le ragioni ch' io avea esposte e incalzate nella già nominata dissertazione *De vi attractiva ignis electrici* per sostenere la permanenza d'una dose di elettricità ne' *coibenti* nello stato di adesione, e conseguentemente nelle lastre dopo la *scarica*: alle quali ragioni aggiugneva pur quella della difficoltà e lentezza di moto, con cui, sebbene sbilanciato entra o sorte il fluido elettrico ne' detti corpi coibenti, per condursi al naturale equilibrio; a cui perciò non può giugnere, che dopo lungo tratto di tempo. Il P. *Beccaria* non ha creduto per tante ragioni addotte dover recedere dalla opinion sua, ma contrapponendone altre a suo giudizio di maggior peso, che vien esponendo dal n. 955. al 960. ha conchiuso novellamente: „ I. Che gli „ iso-

segni; richiamandomi allora come io mi era

„ isolanti elettrizzati nel passare allo stato „ di adesione smarriscono l'attuale loro elet- „ tricità. II. E che nell'atto del disgiun- „ gimento la ripigliano". Ora studiandomi io di ribattere queste sue ragioni, mi fermai singolarmente intorno alla prima, la risoluzion della quale credetti bastar potesse a decider la questione. Ecco come da lui si propone. „ Primamente io osservo, che „ nell'atto che al bujo disgiungo un nastro „ da un tavolino, sopra cui lo ho stropic- „ ciato, ne' successivi luoghi del progressivo „ disgiungimento appare un solco di luce, „ in conseguenza del quale ogni parte ulti- „ mamente disgiunta dà già i convenienti „ segni di elettricità a differenza della parte, „ che resta ancora aderente, la quale, fin- „ tantochè resta aderente, non dà niuniſſimo „ segno. Epperò il detto solco, cui ho os- „ servato anche ne' successivi disgiungimenti, „ a me vale di prova significantissima della „ elet-

Digitized by Google

era già assicurato della disposizione singo-

la-

„ elettricità, che il nastro dopo lo stropic-
„ ciamento aveva dismessa nel deferente pia-
„ no, e che nell'atto dello stropicciamento (deve dir *disgiungimento*) sta ripigliando". Egli opina adunque (facciam il caso più determinato, ed esperimentiamo sopra un quadro di vetro; giacchè conviene egli nello stabilire n. 964. „ Che la legge della elettri-
„ cità vindice nelle lamine isolanti compatte,
„ v. g. nelle lastre di cristallo, generalmen-
„ te è la stessa, che la legge della elettricità
„ vindice ne' corpi isolanti rari, v. g. ne'
„ nastri"), che quando la faccia del vetro è elettrica *in più*, e le si applica la sua *veste*, ossia una sottil lamina metallica, vi deponga realmente tutta la sua elettricità, cioè il fuoco ridondante, che poi venga a ripigliare dalla veste medesima nell' atto del disgiungimento; in conseguenza, che i tratti di luce, che ne spuntano, seguano lo scorrimento del fluido elettrico dalla det-

ta

Digitized by Google

lare, ch' hanno questi corpi di conservare te-

---

ta *veste* alla faccia del vetro snudata. Non poteva egli altrimenti conchiudere ne' suoi principj: io conchiuder doveva l' opposito ne' miei. Stabilendo io, che la faccia isolante del vetro sebben applicata alla lamina metallica non deponga già tutto il fuoco ridondante, ma ne ritenga buona parte; che perciò miri a scacciare altrettanto di nativo dalla stessa lamina, onde ottenere, in luogo del vero ed assoluto equilibrio (che non le si dà per l' impedito moto del fluido incappato dirò così nelle parti del vetro medesimo) un supplemento a questo, o, come amerei chiamarlo, un *equilibrio di compenso*; che indi nasca la adesione della veste colla faccia del vetro, l' azione tutta rivolta indentro, e la niuna apparenza de' segni al di fuori ec.; che in una parola, divenga la veste elettrica *per difetto*, mentre la faccia del vetro persevera ad esserlo *per eccesso*, standosi unite: stabilendo, dico,

tali

tenacemente l'elettricità impreſſa; e rivol-

tali principj ne veniva in ſeguito, che la luce, che appare per lo ſnudamento, debba eſſere luce del fluido che ſcorre dal vetro elettrico *in più* alla lamina elettrica *in meno*. In mio ſenſo adunque que' diſcorrimenti di luce non dinotano l'elettricità, che eſtinta già, venga di bel nuovo ad indurſi; ma ſibbene la permanente ed attuale nella faccia del vetro con la contraria nella veſte, che ſcappa in parte e ſi diſſipa.

Fra queſte contrarietà il fatto ſemplicemente dovea decidere; e ben mi parve, che il ſolo contemplar attentamente la forma, che veſtono que' tratti di luce baſtar poteſſe a por la coſa in chiaro. Oſſervai diffatto, che caricata una laſtra di vetro, e ſcaricatala, nell'atto indi di alzar con fili di ſeta la laminetta metallica, che veſtiva la faccia *ridondante*, i piccoli getti di luce non avevan più la figura di *fiocchi* ſpandentiſi dalla lamina al vetro (come eſ-

ſer

Digitized by Google

volgendo pure in mente le idee, onde io mi

ſer dovrebbono nella ſuppoſizione del P. *Beccaria*), ma quella anzi di luce affluente alla ſteſſa veſte, con apparire più che altrove diſtintiſſime le *ſtellette* agli orli, e ſugli angoli di eſſa. Il contrario accadeva ſnudando l'altra faccia *deficiente* del vetro: la foglietta metallica divenuta nella ſcarica, ſecondo i miei principj, elettrica *in più* toſtochè alzavaſi ſpandeva d'attorno belliſſimi *fiocchi*. Fui dunque ſicuro non per conſeguenza ſolo de' meditati principj, ma per dirette oſſervazioni, e prove di fatto, che la faccia della laſtra all'atto dello ſnudamento non ripigliava il ſuo primo fuoco *ridondante* a ſpeſe dirò così della veſte, che anzi queſta ne tirava a ſe per rifarſi d'un già ſofferto ſpogliamento (il contrario s'intenda nello ſnudamento della faccia *difettiva*): che dunque la luce trallo diſgiungimento mirava non già ad indurre elettricità in ambedue, bensì a diſſipar la eſiſtente, ſegnatamente quella della veſte. Allora con-

Digitized by Google

mi era argomentato di spiegare questa te-

na-

chiusi, che ove trovassi mezzo di soffocare, od impedir in molta parte questa luce, che vuol dire un cotal disperdimento di elettricità, ottenuta l'avrei più vigorosa nella veste separata, e di tanto appunto più vigorosa, quanto a minor effusione di luce fosse lasciato luogo. Il mezzo mi suggerì ben tosto, come era ovvio: si trattava di scansar ogni angolo nell'armatura, essendo dagli angoli, e dalle punte singolarmente, che scappa l'elettricità; tanto ho io praticato, surrogando alle sottili lamine metalliche per armatura quella foggia di *scudo* convenientemente grosso, ben ritondato, e forbito.

Or l'evento rispondendo per intiero all'aspettazione, nuovamente e invincibilmente confermò la opinion mia: che l'atto dello snudamento non va inducendo elettricità, piuttosto ne eccita a dissiparsi; che in conseguenza quella, che mostrano rispettivamente contraria la faccia *isolante*, e

l'ar-

Digitized by Google

nacità medeſima in una lettera al Dr. Prieſtley fin dal Maggio del 1772. (*).

Del

l' armatura ſeparate, l' aveano già prima ſtando unite; che finalmente nell' iſolante è parte della ſteſſa, e propria ſua elettricità, di quella cioè, che regnava prima della ſcarica (onde pare, che converrebbe di chiamarla col termine piano di *permanente*, anzichè con quello più ſpecioſo che proprio di *vindice*); nell' armatura ſi è l' elettricità contraria indotta mercè il toccamento o ſcarica, per l' azione appunto di quella *permanente* inteſa a portare tal fatta di equilibrio, che ſon venuto a diſtinguer col nome di *equilibrio per compenſo*. Ma non è quì luogo di ſtendermi intorno a queſto fecondiſſimo principio, che abbraccia quello delle *atmosfere elettriche*, anzi è lo ſteſſo in fondo, e che verrò ampiamente ſvolgendo e confermando nella Memoria già da qualche tempo promeſſa.

(*) „ Un corpo (diceva io), che lo „ ſtrofinamento ha reſo elettrico, è un cor-

Digitized by Google

Del rimanente pare non si possano metter in confronto i piccoli saggi di *Epino*

„ po, in cui la dose di fuoco elettrico è „ alterata, e che si sforza continuamente „ di ristabilirsi. Si conviene generalmente, „ che questo sforzo sia corrispondente alla „ quantità di fuoco tolto od accresciuto; „ ma io vado più innanzi, e sostengo aver „ altresì un rapporto colla costituzione del „ corpo medesimo. E non si ha egli fon- „ damento di supporre, che quanto più un „ corpo avrà di elaterio, di solidità, che è „ quanto dire più parti riunite, le quali „ reagiscano contro un dato grado di elet- „ tricità, tanto più presto giugnerà a scuo- „ terla di dosso, e a liberarsene? In questa „ supposizione, e per tal verso ben si vede, „ che il vetro la vince sopra ogn' altro „ corpo elettrico, come resine, legno tosto „ (di cui ora parliamo) seta ec. . . . . „ Lo sforzo, che fa il vetro per vomitar „ in seno del conduttore il fuoco, onde „ tende a disfarsi è il più vivo ed ener- „ gi-

no e di *Wilke* ſopra lo zolfo, e altre reſine fuſe, col mio *Elettroforo* per conto del-

„ gico . . . . per breve che ſia il tempo
„ in cui ſta a fronte del Conduttore, trop-
„ po v' incalza di ſcaricarſi di queſto fuo-
„ co, per non iſgorgarne una quantità
„ conſiderabile . . . . . La quantità del
„ fuoco poſto in moto negli altri corpi
„ (legni, reſine ec.) è ſpeſſe fiate più
„ grande, ma queſto moto è men vivo, e
„ pigro anzichè no . . . . . In queſta iner-
„ zia, ſe mi è lecito dir così, ch' hanno
„ tai corpi di cacciar fuora, e comunicare
„ ad altri la loro elettricità, io trovo la
„ ſpiegazione di alcune altre particolarità
„ molto conſiderabili: a cagion d' eſempio
„ come un cilindro di legno toſto, un ba-
„ ſtone di ceralacca ſtrofinati, ſebbene atti-
„ rino una leggier foglia in diſtanza aſſai
„ più grande, che non fa un baſtone di
„ vetro, non s' affrettino poi di riſpignerla,
„ nè con tanta vivacità, come ſi fa da
„ eſſo vetro: come toglicndo, e riponendo

Digitized by Google

della grandezza degli effetti. E forse che gli si vorranno paragonare le sperienze di *Bec-*

„ alternativamente le armature a una lastra
„ di legno o di resina dopo la scarica, le
„ vicende dell' elettricità, che si è chiamata
„ *vindice*, si protraggano a più lungo tem-
„ po, e i segni non s'estinguano che assai lentamente “.

Queste idee potran sembrare ardite, e non abbastanza sviluppate: confesso io pure, che non rendono adequatamente ragione della prodigiosa differenza, che passa tra le resine e il vetro, rispetto alla virtù di ritenere l'elettricità: in questo ordinariamente non si mantiene che pochi minuti, in quelle non giorni, ma settimane e mesi. Ciò nondimeno le ho volute quì recare, per esser quelle idee che mi han messo sulla via di giugnere a farmi padrone d'un elettricità, che ho potuto a buon dritto chiamare *indeficiente*. Ad assegnare però la compiuta ragione della succennata differenza, altro non rimane, che di far conto dell'

Beccaria colle ſue laſtre di criſtallo veſtite di ſottili lamine metalliche? Ognuno, io cre-

---

dell'umido, e della grande affinità che ha con quello il vetro, laddove pochiſſima ve n'hanno i corpi reſinoſi. Ma come? Se anche appannata coll'alito della bocca, o col vapore di acqua bollente la faccia della reſina punto o poco ſmarriſce della ſua elettricità; quando al contrario il vetro ſpogliato ne viene ſenza pur contrarre viſibile appannamento? Non importa: ho detto, doverſi far conto dell'umido, e della affinità del corpo elettrico con queſto umido: quì ſta il forte. Nella Memoria, che ſto preparando verrò a riſchiarare queſto punto importante: quì ſolo dirò eſſermi accertato con eſperienze dirette, che il vetro può trovarſi in circoſtanze di mantenere a più giorni l'elettricità, e quel ch'è più, di non laſciarſela *involare* tampoco dall'alito della bocca, che lo appanni viſibilmente, appunto come un ſimile appannamento non l'invola alle reſine.

Digitized by Google

credo, ha dovuto riconoscere la superiorità a questo riguardo del mio apparato: voi, Signore, sì, voi medesimo la riconoscete, e mi fate l'onor di dire, che gli amatori me ne deggiono saper grado. Grado dunque mi sapranno (tal è la mia lusinga) della costruzione d'un apparecchio così semplice, che tien luogo d'una buona macchina per tutte le sperienze ordinarie, col quale anzi si possono diversificare di più maniere, e facilissimamente; apparecchio, che può farsi tanto piccolo da esser portatile in tasca, oppur grande a qual si voglia segno, onde averne effetti superiori a quelli di qualunque altra macchina (*); di cui l'attività malgrado i tempi e l'aria men propizia poco o punto vien a perdere; che infine (e questo è il massimo suo pregio) può conservar per sempre l'elettricità una volta impressavi, cioè a dire senza che faccia mestieri ricorrere ad un no-

(*) Ved. il Vol. XII. di questa Scelta d'Opusc. pag. 94. ec.

Digitized by Google

novello stropicciamento, o ad elettricità straniera.

Ecco dunque ove mette capo tutta la mia pretesa alla novità: egli è d'aver inventato, o (se questo ancora sembra troppo forte) perfezionato cotal apparato al segno di riunire tutti gli accennati vantaggi, e ridotto a grandissimo comodo per tutti. Infatti quanti di questi apparati veduti non si sono sparsi e moltiplicati in poco tempo? Tanto già non succedette cogli apparecchi di *Epino*, di *Cigna*, di *Beccaria*, che pur qualcuno, invidioso forse della considerazione e grido, che si acquistò il mio Elettroforo, non cessan per anco di porgli incontro.

Ho nominato *Cigna*, perchè se v'ha persona, che si sia portata più vicina alle sperienze mie sull' Elettroforo, e, dirò così, vi abbia preluso, egli è desso Sig. *Cigna* (*). E' certo almeno, ch' ei per-

(*) Miscel. Taurin. tom. 3. 1765. *De novis quibusdam experimentis electricis.*

Digitized by Google

venne avanti di me a caricare la caraffa per mezzo della elettricità *vindice*, o *fimmeriana*, com' egli amò appellarla: e ciò ricevendo nel pomo della caraffa la scintilla di una lamina di piombo tenuta con fili di seta isolata, allorchè dopo avervi applicato od accostato ben davvicino un nastro fortemente elettrizzato, e dopo aver toccata col dito essa lamina, ne ritirava bruscamente il nastro, replicando poi tante volte questo giuoco, quante bastassero scintille ad una tal carica. Ma non è meno certo, che con un simile apparecchio non si può sperare di caricare una boccia che debolmente, e ciò anche con molta pena ed imbarazzo, laddove nulla v'ha di più facile che il caricarla convenientemente, e ad ogn' ora coll' *Elettroforo*, e sì anche con uno da tasca.

Mi cade ora a proposito di domandare, se un tal nome, che conviene tanto propriamente al mio apparecchio, e che è stato comunemente addottato, con-

ver-

verrebbe di pari a quello di *Cigna*, o a quel d'*Epino*, o alle laſtre del P. *Beccaria*. Accordiamolo loro pure: ſicuramente però, che queſt'altro termine di *perpètuo*, il qual compete a tutto rigore al mio *Elettroforo*, niuno penſa tampoco di appropriarlo a qualſiſia degli altri. Sfido tutti gli elettrizzanti, ſe alcun d'eſſi con laſtre di criſtallo, o con calze di ſeta applicate a laminette ſottili di metallo può perpetuare l'elettricità, anzi ſolo mantenerla, ſenza nuovo ſtrofinamento, o ſenza prenderne altronde in impreſtito, a molti giorni. Vi ſi giugnerebbe, ne ſon ben d'accordo, colla coppa e maſſa di zolfo d'*Epino*, mercè il giuoco di caricar la boccetta, e portarne indi il fondo a ſcorrere ſulla faccia ſteſſa dello zolfo: al qual giuoco però nè eſſo, nè alcun altro ha giammai penſato, avendolo io, per confeſſione degli ſteſſi miei oppoſitori, e ritrovato ed inſegnato il primo.

Non è già poco per me, che eſſi

Digitized by Google

faccian caſo di queſto giuoco della boccetta, intantochè ne apporta la perpetuità dei ſegni elettrici: s'eglino riſtringono a ciò tutto il merito della mia ſcoperta, e i pregi dell'Elettroforo, non me ne chiamerò ſcontento, quantunque vi ſia apparenza almeno, ch'io poteſſi pretendere a qualche coſa dippiù. Ella è finalmente queſta perennità dei ſegni, e coteſto giuoco ſingolare della boccetta, che ho fatto tanto valere, e ſu cui ho più di tutto appoggiato ne' miei primi ſcritti.

A queſto luogo non poſſo laſciar di manifeſtare, che non fui già ſoddisfatto del conto, che rende dell' *Elettroforo* la lettera dell'Ab. *Jacquet* (*), nella quale niente truovo detto di queſta importante operazione della boccetta, ſia ad oggetto di rianimare per ſe ſteſſa l'elettricità indebolita, ed innalzarla al più alto grado d'in-

(*) *Lettre d'un Abbé de Vienne à un de ſes amis de Presbourg ſur l'Electrophore perpetuel*. Vienne 1775.

Digitized by Google

d'intensità, sia per renderla realmente perpetua. Egli però nulla verisimilmente veduto avea di quanto erasi da me scritto e pubblicato, e non conosceva l'Elettroforo, che sul rumore pervenutogliene, e dietro alcune poche sperienze di fresco da lui fatte. Non so attribuire ad altra cagione che questa da una parte la confidenza, con cui parla di qualche fenomeno come fosse da lui scoperto, dall'altra il silenzio tenuto riguardo a tante altre sperienze, di cui io avea dato il dettaglio. Non vi si parla punto della maniera di animare un con l'altro una serie di Elettrofori; nè della facilità di cambiare a talento, ossia rovesciare l'elettricità sullo strato resinoso: niuna parola della sua mirabile tenacità, che regge non che a dispetto di un' aria vaporosa, ma all' insulto dell' alito della bocca; nulla del mezzo singolare di spegnerla cotesta ostinata elettricità ec. Torno a dire, non son punto soddisfatto del ragguaglio, che

il

Digitized by Google

il Sig. Ab. *Jacquet* si è accinto a dare del mio Elettroforo, comechè egli ne abbia molto innalzato il pregio, dichiarandolo *un nuovo apparecchio, che stordisce i più abili Elettrizzanti*. Riconosco, che questa espressione è alquanto esagerata; e apprendo da voi, Signore, che lo stordimento non fu, nè è di tutti, conciossiachè abbiate saputo tenervene voi così in guardia, che preso non ne rimaneste. Avete fatto ancor più: forto siete colla vostra lettera stampata a fare svenir cotesto abbagliante stupore dagli occhi pure dei prevenuti; e io non dubito punto, che la riputazion grande di cui godete, non abbia prodotto l' effetto preteso, e forse, chi sa? oltre il giusto. Non intendo quì parlare della scoperta dell' *Elettricità vindice*: ho abbastanza palesato sopra ciò i miei sentimenti, cioè, che ben lungi di dolermi con voi d'alcun torto, ho occasione anzi d' esservi tenuto. Mi lagno soltanto di ciò, che questo vostro scritto

tende

tende di più a diminuire il pregio dell' Elettroforo, preso anche in qualità di semplice apparecchio o stromento; giacchè me lo fa comparire senza il corredo de' suoi più singolari vantaggi: mi lagno, dico, unicamente dello scritto, non già di voi, Signore, cui fo la giustizia di credere, che non avete voi cercato di celare questi vantaggi, ma che non li conoscevate per anco, giudicato avendo dell' Elettroforo dietro la lettera di Vienna, e un picciol numero di sperienze.

Or dunque, Signore, io mi prometto da voi un giudizio più favorevole, quando ricavate abbiate delle notizie più complete da questa parte di descrizione accompanata da alcune figure, che vi trasmetto, e dopo che ripetute avrete da voi medesimo le mie sperienze più capitali. Sono in vero impaziente d' intendere ciò che farete per dire di quel giuoco singolare della boccetta per rianimare l' elettricità languente, ritorcendola a modo di dire, con-

Digitized by Google

contro se stessa; e della durazione perpetua dei segni, che per tal mezzo si viene a procurare.

Dopo la descrizione succinta, che voi quì vedete nei fogli stampati, ho fatto un gran numero di sperienze, le quali somministrano molto lume per la teoria delle *Atmosfere*, e dell' *Elettricità vindice*, che ho pubblicate in parte, e in più gran parte riservo per la Memoria, che ho promesso. Amerei pure farvene parte, se i limiti di una lettera me lo permettessero: per angusti però che siano vuo' farmi luogo a comunicarvi un' osservazione, che concerne direttamente la costruzione dell' *Elettroforo*. Con tutta la buona fede deggio confessar un inganno da me preso. Ho inculcato in più d' un luogo, che lo strato resinoso debba essere sottile, in difetto di che non agirebbe di lunga mano così bene: in vero io riguardava ciò come il più essenziale alla grandezza degli effetti; m' ingannai. Non mi rincre-

creſce la confeſſione d' un errore, maſſime che a rinvenir ſul giuſto m' inſegnarono le ſperienze d' un Principe illuminato, che in mezzo alle cognizioni eſteſe in ogni genere di utili e ſublimi ſcienze, e a quella più difficile di governare, nutre un guſto particolare per le naturali coſe, e ſa trovar de' momenti da conſecrare ai trattenimenti di Fiſica, e che non ha poco contribuito a dar grido e voga al mio Elettroforo, per mezzo d' uno che ne inviò al Sig. *Ingen-houſz*. Egli è dunque provato e coſtante, che la ſpeſſezza di più linee, e fin d'alcuni pollici nello ſtrato reſinoſo non toglie all'Elettroforo di agire vigoroſiſſimamente, come io avea avanzato; ſebbene poi, a dir tutto, una minore ſpeſſezza ſia preferibile per altri riguardi; e ſono: primieramente che uno ſtrato ſottile, oltre l'uſo come *Elettroforo*, può ſervire di un buon *Quadro Magico*, vale a dire ricevere una grande carica, e dare una violenta eſploſione; ciò

che

che uno ſtrato troppo groſſo non giugne mai a fare, com' è noto per i principj delle *cariche*. Per un medeſimo principio lo ſtrato ſottile vi offrirà lo ſpettacolo della comparſa dei ſegni elettrici dalla parte del *piatto* o laſtra inferiore (tenendola iſolata) preſſochè tanto vivi quanto quelli che dà lo *ſcudo* oſſia laſtra ſuperiore; ma ſe lo ſtrato di reſina ſia aſſai groſſo, il giuoco del *piatto* verrà meno in tutto o in parte della forza. Da ultimo quello che ancor più merita d' eſſere conſiderato ſi è, che la virtù di ritenere l' elettricità è minore in uno ſtrato groſſo, che in un ſottile: in un di queſti potrete trovar elettricità ancor inerente dopo tre o quattro meſi ſenza averla mai in tutto quell' intervallo rianimata, come ho io eſperimentato, laddove in quelli non vi ſi manterrà un meſe. Del rimanente per quanto riguarda le ſperienze ordinarie dell' *Elettroforo*, lo ſtrato di reſina groſſo può ſervir a un dipreſſo egualmente, col van-

tag-

Digitized by Google

taggio anzi di non esser così soggetto a screpolare: le scintille che darà lo *scudo* sollevato saranno abbastanza forti per mettere in vista l'errore, in che io son caduto avanzando il contrario, e di cui ho avuto già luogo a disingannarmi, ed or l'ho di ritrattarmi, e ne godo, come anche godrò di farlo pubblicamente.

Ho l'onore di essere ec.

DEL

Digitized by Google

DEL MODO
DI PURGARE

I terreni tutti dalle sementi, ed erbe cattive, e avere ogni anno raccolta abbondante, e nettissima.

Memoria del R. S. D. Domenico Ghendi, rassegnata ai Signori Accademici d'Agricoltura della Città di Mantova (*).

Illmi Sig. Sig. Padroni miei Osserv.

PAssa ormai il terz'anno, Illmi Signori, dacchè avvien di scorgere quasi per tutto non solo scarse le ricolte, ma di trop-

(*) Questa Memoria forma l'aggiunta al Volume VIII. della Ristampa Torinese di questa Scelta d'Opuscoli. Noi abbiamo già reso conto nel nostro Vol. IX. delle aggiunte compresе ne' primi cinque Volumi. Le aggiunte de' Volumi seguenti sono state; al VI. le Ricerche Fisiche del Sig. Ab.

Digitized by Google

troppo pur anche accompagnate da Loglio, Veccia, Vitriolo, Riſone, o ſia Eriſamo.

Non

Fontana ſull' Aria fiſſa; al VII. il Metodo di medicare le Tenie; all' VIII. la Memoria preſente; al IX. alcune Eſperienze Elettriche del Sig. *Cigna* ricavate da una Memoria Latina pubblicata nel 1765., ed inſerita nel terzo tomo delle Memorie della Società R. di Torino; al X. il metodo di curare la Rabbia; all' XI. l' Armonica del Sig. *Franklin*; al XII. la Lettera del Sig. *Pignot* ſul *Solanum ſcandens*. Noi abbiamo già inſerito nei noſtri Volumi le aggiunte al VI. VII. X. XI., e XII., facendo alle Memorie tradotte que' cambiamenti che dal confronto cogli originali ci ſon ſembrati neceſſarj. Inſeriamo or quì anche l'aggiunta al Vol. VIII.; e perchè ſcritta originariamente in Italiano, non vi facciamo alcun cambiamento. Reſta la memoria del Sig. *Cigna* che non inſeriamo 1.° perchè già nota da lungo tempo in Italia. 2.° perchè laſciata dall' Editore imperfetta. 3.° perchè una

ſuf-

Digitized by Google

Non v'ha chi non deplori tanta disgrazia; mentre pochi all' incontro si danno il pensiere di cercarvi un rimedio. L'anno 1772. ci somministrò una raccolta, la quale alla tenuità aggiungeva l'accompamento delle indicate perniciose sementi. Queste inoltre nella maggior parte caddero e prima, e nella in allora attuale mietitura del formento, e così appestarono tutto il terreno, ove era la seminazione di quell' anno. Nel susseguente per mancanza più di cognizione necessaria, che di comodo, si passò a seminar di quello stesso raccolto, e molto accompagnato dalle sementi medesime sulla follia, che nascesse soltanto il grano, e non le altre spezie, ed ecco assai di più accresciuta la compianta disgrazia, che di più vie-

---

sufficiente idea può aversene dalla Lettera precedente, ove ella è citata più volte, e con quell' onore che ben le è dovuto. *Gli Edit.*

Digitized by Google

viene coll' effetto della prima a darci tutto l' intero terreno appeſtato, ſtante il cader che ne fanno i prodotti da tali cattive ſementi le quali ſe non eſtirpate vengano, ſempre più ſi aumenteranno, per così dire, in infinito. E quì è dove ſi debbe uſare la maſſima attenzione. Il primo ripiego ſarà pertanto arare le preſenti ſtoppie per tempo, ed attaccare la terra, oſſia fondar l' aratro aſſai leggermente, e dopo un meſe, o poco più, riararle ſimilmente come prima, acciò le cadute ſementi non tanto coperte di terra naſcano nell' autunno vegnente con tutta facilità. La coſa parla da ſe. L' abbruciare tali ſtoppie, quantunque ſia ripiego ſuggerito da molti, alla ſperienza non regge, perchè andando la fiamma irregolarmente, perchè guidata dal più, o minor vento, o più rada, o più ſpeſſa eſſendo la ſtoppia, o più abbaſſata ſul terreno, fa la fiamma, o il fuoco dei ſalti, e così non affatto o per tutto abbruccia, e per

con-

Digitized by Google

conseguenza non s' ottiene il desiderato vantaggio, oltre la perdita della stoppia medesima in alcuni anni, e per alcuni in ogni anno, cotanto necessaria all' uso della vernata.

Nell' autunno avanzato vedransi le riarate stoppie investite col nascimento delle sementi, e quindi si passerà a dar loro il totale estirpamento col ravvagnar esse terre, che, se saranno state poste in prese, tanto meglio si ravvagneranno. Consiste il ravvagnare in aver prima col pensiere disposte le pezze, o fatte in più prese, v. g., in due, in tre, secondo la loro larghezza, facendo dare, o levar un solco coll' aratro nel mezzo di ciascheduna destinata presa per aver poi così mosso tutto il terreno, e molto più, perchè la presa divenga uguale, senza sommità alcuna, o sia altezza nel mezzo. Ciò fatto si ritorna ad otturare il già fatto solco, e tre laghe si voltano per ogni parte al medesimo, che sei saranno in tutto. Il

sol-

Digitized by Google

solco rimasto da ogni parte delle date, e ben unite, e ben trite sei laghe, si caverà seguentemente con vanga, e largo, acciò gli animali tiratori nell' otturarlo vi vadano comodamente gettando di quà, e di là la terra escavata, e trita sulle sei laghe coprendole egualmente, e con anche la così detta da Villani *Truma*, che tratto il loto con la vanga, rimane nel solco, e tale Truma, o minuta terra si getta anch' ella sulle laghe col badile, procurando di coprir ogni erba, o gettarla nel solco, acciò muoja, e così di tre, in tre laghe si tira avanti fino a dar compimento alla larghezza della divisata presa, finchè si arrivi tra presa e presa ad aver da voltar due prese sole, che *Calcagnuolo* da noi vien detto. Quando il Boaro volta le tre laghe da ogni parte, nel tempo stesso gli uomini ravvagnatori debbono colla vanga unirle bene alla ravvagnata, e coperta terra, e molto ben trinciandole a fondo, acciò e la terra ara-

Digitized by Google

ta, e la gettatavi sopra s'incorpori ben bene, avendo continuamente in vista, che tutta la terra ravvagnata che sia, sia pure eguale come un dado, a così dire, nè basso, o buca rimangavi, in cui l'acqua ristagni con pregiudizio sicuramente. Quelle due rimastevi possono servir di comodo al carro, se letamar volessesi la terra ravvagnata, e spezialmente se destinata fosse per canapajo; lo che fatto, si voltano, e si trinciano, acciò col freddo anch'elle si purghino, ed arenose divengano. Con ciò ecco purgato nella maggior parte il terreno dall'erbe cattive il qual terreno si può investire a piacere di canapa, lino, mellonaie, marzatelli ec.

Questo tal terreno così lavorato ognun lo vede per l'anno susseguente destinato al formento, che puro, e netto è necessario ancor seminarvi. Per averlo tale, e facilmente, si fa spigare nelle foglie per quanto porta il bisogno, e da se dall'altro separato si batte. Seminando si getta

assai

assai raro, e per modo, che tre sole quarte bastano per ogni biolca. Cosa sorprendente! mi si faccia grazia di seguitarmi prima di condannarmi, perchè parlo col libro alla mano delle esperienze. Nel seminare, e sotto larga sempre si volti poca terra, e con poca terra si cuopra il grano, giusta il detto; arar *da bovi*, *e seminar da vacche*; e nel tempo stesso in ogni stagione si faccia tritare, trinciare, e spolverizzar tutto il seminato da uomini con vanghe, e ben egualmente, ed a stagione umida a spessi tagli per ogni verso si trinci, e passi ben bene la laga e acciò, il grano non tanto coperto esca per quei tagli a piacere, e con tutta facilità. Nel tempo stesso si sbracci la terra dal versuro sulla cavedagna ogni solco a comodo dell' acque piovane. Si osserverà da chiunque, che sin quì fatto, ed osservato non avesse, che tra pochi giorni nascerà il grano assai ben disposto per tutto, e non già a solcarolo, o a laghetta, e co-

Digitized by Google

me dicesi, e come vedesi, e con ciò vedesi la sola metà del terreno investita, ma non già mai tutto. Sul fine poi di Marzo, o al principio di Aprile il terreno seminato arenoso essendo, e raro il nato formento distinguesi da qualunque altra spezie natavi per entro.

L'avena è di color latteo-verde col gambo, e foglie pelose; il loglio ha il gambo rossiccio, le foglie strette, lucenti, ed assai verdi; e le altre tutte di foglia assai differentissima da quella del formento. Quindi si passa a zappar il seminato purgandolo, e rincalzando alquanto ogni cespo, o caspo di formento, il quale mettendo braccia, serpeggiando come la gramigna appunto ad ogni nodo, che mette per terra, mette pur nuove radici, ed un nuovo caspo, o cespo mette puranche, e con ciò diviene spesso fuor d'ogni credere, e credo, che ognuno sel veda a tutto fiore di ben raziocinato discorso. Il grano risparmiato poi nella semi-

minatura supplirà a tali spese, come supplirà il prezzo, che si rileverà poi dal grano così netto, ed abbondante, che si raccoglierà, oltre l'aver purgato colla zappa non tanto storta, ed aduncata il terreno medesimo.

Che se si volesse ancor più abbondanza, basterà dare al seminato così ridotto lettame spolverizzato, come si usa alle canape, cioè in tempo, che la pioggia sia imminente, avendolo preparato, ed in più mucchi disposto all' uso de' canapaj. Tal lettame vorrebbe esser fatto di robe di valle, marcite in buche da più anni, o pollina dove sementi cattive non trovansi.

Col ravvagnar il terreno nel primo anno si rileva abbondanza maggiore nel prodotto, oltre tanti altri vantaggi; e così proseguendo a piacere si verrà a purgar tutto il terreno, si verrà ad aver bello, e netto il grano, e regnerà per tutto una tale abbondanza, che sbalordirà tutto il

Digitized by Google

mondo a giorni noſtri cotanto immerſo nell' ignoranza per rapporto all' agricoltura de' tempi noſtri.

La ſperienza di quanto propongo può farſi da chiunque o in molto, o in poco terreno, per chiarirſi del fatto, qualor la ragione noi perſuadeſſe. E perchè ho detto tre quarte di grano per ogni biolca, o bifolca, ſenza ſpiegarne il quantitativo ad un di preſſo, che componela, eſſendo aſſai diverſa la biolca agrimenſoria, che di ſei ſtaja di terrreno a miſura ferrareſi è compoſta, e di 40 mila piedi quadri formata, da quell' altra, che conſiſte in quella quantità di terreno, che ſuol arare ſeminando in ogni giorno un boaro; così il terreno da inveſtirſi col modo indicato, o colle tre quarte formento di ſemina ſoltanto per biolca, lo reſtringo a quattro ſtaja terreno di noſtra miſura, tra il più, e 'l meno, che è quel più, o meno, che può arare d' ordinario un boaro in ogni giorno, arando però ſempre bene,

bene, e ſtando ſotto alla laga, vale a dire, abbracciando per ogni laga aſſai poco, e ſempre in preſa a piacer mettendo la terra, che ben arata, e meglio pareggiata dagli uomini mentre araſi, comparirà quanto un dado anch'ella, e come ſe ravvagnata foſſe.

Se ſi adotterà tal metodo da me preſcritto, e praticato, com' ognun può vedere, in quei terreni della Toſcana, ove l'*Orobanche* fanno ſtrage dei riſpettivi raccolti, ſon perſuaſo, che l'eſtirperanno, e ben preſto ancora.

Avverto però, che, perchè il grano ſeminato sì rado, tempo, e comodo abbia di naſcere preſto, e ceſpire, ed aprirſi nel ceſpo, come il garofano nel vaſo, e quindi dilatare i brani, e ſerpeggiare, e formare, come la gramigna, più caſpi, o ceſpi, da un ſol grano, o pedale prodotti, è neceſſario ſeminarlo aſſai per tempo e ſi può ſeminare dopo li nove, e poco dopo, di Settembre; o al più nella ſetti-

mana delle tempora, dacchè di erbe cattive più non vi sarà pericolo, perchè suppongo purgato in gran parte il terreno, e pel restante si purgherà colla zappa e con ciò, a un di presso, terminata la seminatura poco dopo la festa di S. Luca 18. Ottobre, giusta il più antico proverbio: *da San Luca semina tutta:* ed il seminar più tardi lo credo effetto puramente introdotto dall' aspettare il nascimento delle cattive sementi, che nelle terre trovansi, lo che secondo il mio metodo non è più da temersi, purchè si metta alla pratica. Io non diffido punto, perchè l'ho sperimentata più volte, e più anni, che chi osserverà tal maniera di coltivare i proprj terreni senza avvilirsi, non sia per raccogliere una tale abbondante raccolta da fare sbalordire il mondo tutto, a così dire. Vedasi Columella lib. 1. cap. 3. il quale asficura chiunque, che più rendevano i sette jugeri di terreno assegnati ad ogni Romano Cittadino pel suo decoroso an-

annuo ſoſtentamento, di quello di poi le ampliſſime tenute rendeſſero. I noſtri terreni ſono gli ſteſſi, e ſe variano le ſtagioni, è coſa accidentale, ma non è accidentale la da tanto tempo durevole ſterilità, che ha ormai impoveriti i regni provincie, città, e cittadini. Non vado più oltre.

Per poi finalmente guarire il grano dalla golpe, negro-fumo, e carbontivo ſi oſſervino le aggiunte fatte all' eccellente Opera di Mr. *Franceſco Hume alla pag. 160. num. 2. ed alla pag. 163. num. 6.* Si metta in pratica da chi fin ora ha mancato quanto ivi viene propoſto alla pag. 150., e *ſeguenti*. Vedaſi l'immortal *Muratori*: della pubblica felicità al Cap. XIII. §. 4. al Cap. XV. §. 8. pag. 100. Barotti tom. 1. pag. 333. con molti altri del paſſato, e ſecolo preſente, dacchè viene traſandata l'Agricoltura, ed aumentata la povertà.

Tanto, o Signori, ho avuto ardire di ſottoporre all' alto illuminato voſtro

Digitized by Google

intendimento acciocchè vi degniate, se non altro, gradire il buon animo, che ho con esso voi di concorrere all' aumento dell' ormai abbandonata Agricoltura, pregandovi per l'amore del vero ad illuminarmi, se mal m'apposi, a gradirmi, se sì vi piaccia, se non altro, con grazioso compatimento. (*)

(*) Questa Memoria è scritta in maniera, che ci crediamo in dovere di nuovamente avvertire i Leggitori, che l'abbiamo copiata esattamente dalle *Aggiunte* della Ristampa di Torino. Altronde ve l' abbiamo inserita, perchè può esser utile. *Gli Edit.*

Digitized by Google

RIFLESSIONI

DEL PADRE

D. GIAMBATISTA SCARELLA

CH. REG.

Sovra la lettera

DEL SIG. GIORGIO EDWARDS

Intorno allo ſpecchio che l'aria fa agli obbietti poſti ſott' acqua

Inſerita nel Vol. XIII. di queſta Scelta d'Opuſcoli.

IL Signor Giorgio Edwards, in una ſua lettera eſtratta dalle Tranſazioni Filoſofiche, e inſerita nel volume XIII. della ſcelta d'Opuſcoli intereſſanti, riferiſce di avere accidentalmente ſcoperto che l'immagini delle coſe poſte ſott' acqua a piccola profondità ſono riflettute dall'aria aſſai più vivamente, che non

Digitized by Google

lo ſian dall' acqua le immagini degli obbietti poſti fuori di eſſa, e lo dimoſtra con queſto ſempliciſſimo metodo. Empiaſi d' acqua un bicchiere, e dentro all' acqua ſi cali un pezzo di cera di Spagna, ſoſpeſo ad un filo; guardiſi attraverſo al vetro la ſuperficie dell' acqua di ſotto in ſu obbliquamente, ſi vedrà in alto l'immagine della parte ſuperiore di eſſo corpo chiariſſimamente dipinta. Uſando un bicchiere piccolo l' immagine non può vederſi, ſe non ſi tiene l'oggetto a poca profondità, perchè piccola eſſendo la ſuperficie dell' acqua, e dovendoſi queſta guardare obbliquamente, col profondare l'oggetto l'immagine eſce preſto dal campo dello ſpecchio. Ma ove s' adoperi un vaſo grande, e meglio ancora ove queſto abbia un fondo piano ed uguale ſicchè ſi poſſa traguardare di ſotto, a qualunque profondità l'oggetto s' immerga, l' immagine ſi vedrà ognor diſtintiſſima. Quindi ſi raccoglie, che i peſci in un' ac-

acqua limpida e cheta anche ad una profondità considerabile veder debbono la lor immagine chiaramente, e i Nuotatori, avvezzi a star sott' acqua forse l'esperimento far ne potrebbero di leggieri. Intorno alla cagione di questo fenomeno egli osserva primieramente, che il piano ove l'immagine si dipinge, è lo strato dell' aria che immediatamente sovrasta all' acqua, e lo pruova con due osservazioni, la prima che sollevando il corpo alla superficie dell' acqua, ei viene a combaciarsi esattamente colla sua immagine nel confine appunto dell' acqua coll' aria; la seconda che versando dell' olio sull' acqua, tenendo l'oggetto immerso nell' acqua, lo strato dell' olio ch'era con essa in confine, non presenta alcuna immagine; sollevando l' oggetto nell' olio stesso, l' aria sovrastante all' olio offre l'immagine, come prima. Poi congetturando, afferma, che i raggi sono ripercossi o dalla superficie dell' aria, o secondo l'opi-

l'opinione di Newton da quell'atmosfera sottilissima, che investe la superficie del cristallo, e dell'acqua, la qual'atmosfera nell'esperimento dell'acqua e dell'olio, dal confine dell'acqua e dell'olio trasportasi al confine dell'olio coll'aria.

2. Intorno alle cose finora esposte due sorte di riflessioni ho a fare, la prima rispetto alla esperienza, l'altra per rapporto alla ragione o sia cagione di questi fenomeni. In primo luogo osservo una gran differenza tra il tenere la cera di spagna presso al lato del bicchiere, opposto al lato, che si guarda di giù in su obbliquamente, e tra il tenerla presso il lato che si rimira. Nella prima maniera, posto il pezzetto di cera presso al fondo, e a poco a poco col filo alzandolo verso la superficie dell'acqua, al principio si osserva una oscura e confusa immagine del pezzo, e assai più piccola della naturale, la quale poi si va di mano in mano rischiarando e ingrandendo

in

in modo, che a piccola profondità si vede chiara, distinta, e a quel che sembra, eguale alla naturale, e tale conservasi finchè il pezzo arriva alla superficie dell' acqua, dove l' immagine della cera che formasi co' raggi che direttamente dalla medesima vengono all'occhio, si combacia coll'immagine, che sovra la superficie dell' acqua formasi da' raggi che da quella sono all'occhio rimandati.

3. Nell'altra maniera poi alzando il pezzo di cera che ha la forma di cilindro, dal fondo del bicchiere fino alla superficie dell'acqua rasente il lato, presso cui trovasi l'occhio, in una qualche piccola distanza dalla superficie formasi una tal quale immagine del cilindro di cera, di gran lunga più piccola della naturale.

4. Notisi ancora un' altra differenza, intorno a cui conviene premettere, che la superficie dell' acqua più lontana dall' occhio, e vicina al lato del bicchiere opposto al medesimo occhio, vedesi assai più

bassa

Digitized by Google

baſſa che non appare l'altra ſuperficie all' occhio vicina, la quale ſi vede preſſo poco nell' altezza in cui ſi trova; locchè può venire dalla differenza degli angoli, ſotto cui ciaſcuna ſi vede, come ognun ſa, pe' noti principj dell' Ottica. Ciò ſuppoſto; quando il cilindro tocca il lato oppoſto, l' immagine diretta del cilindro appariſce ſotto la ſuperficie apparente dell' acqua di quel lato in qualche diſtanza dalla medeſima, e l'immagine rifleſſa appare al di ſopra in una diſtanza in circa eguale; alzandoſi di mano in mano il cilindro, le diſtanze ſi fanno vie minori, in maniera che arrivato il cilindro alla ſuperficie, le diſtanze diventano nulle, e l' immagini vicendevolmente confondonſi. Qualora poi il cilindro s' immerge raſente il lato vicino all' occhio, toſtochè alzandoſi il cilindro verſo la ſuperficie ſi vede quella tal quale immagine, queſta ſempre appariſce ſulla ſuperficie dell' acqua, o in poca diſtanza dalla medeſima. Che

ſe

Digitized by Google

ſe tenendo ſempre immerſo alla ſteſſa profondità il cilindro, e di mano in mano dal lato oppoſto accoſtandolo al vicino, ſi vede l'immagine diretta vieppiù accoſtarſi all' apparente ſuperficie dell' acqua del lato oppoſto, e la rifleſſa diſcoſtarſi di modo, che quando il cilindro ſi truova preſſo al lato vicino, e la ſua profondità è poca, anch' eſſo appare ſovra della ſuperficie, e quella confuſa immagine ſi fa vedere immediatamente ſopra la vicina. Allorchè poi il cilindro foſſe ſotto la ſuperficie dell' acqua alquanto più che non è richieſto, in certa diſtanza del cilindro dal lato vicino, l'immagine rifleſſa intieramente ſpariſce, ed oſſervaſi la ſola diretta. Da queſte ſperienze raccoglieſi, che generalmente non è vero, quanto afferma il Sig. Edwards intorno al vederſi l'immagine rifleſſa immediatamente ſulla ſuperficie dell'acqua.

5. Nel rifare tutte queſte ſperienze mi ſon ſervito di una tazza maggiore;

il

il diametro dell' apertura ſuperiore è di poll. parigini 4 l. 4, il diametro del fondo è di poll. 2, l. 10, l'altezza poi poll. 5 l. 2 dove il diametro del bicchiere dell' apertura è poll. 2 l. 9, 1 : 2, il diametro del fondo poll. 1 l. 9, 2, l'altezza poll. 3 l. 4; in queſta tazza le dette ſperienze meglio ſuccedono, e ſi avvera ciocchè avverte il citato Autore, che immerſo in eſſa a maggiore profondità il cilindro, la immagine del cilindro niente di meno ſi vede ſopra la ſuperficie apparente dell'acqua nel lato più lontano dall' occhio. Ho indi adoprato un piſtone, il di cui diametro del fondo era di poll. 5, il diametro dell'apertura del collo poll. 1 l. 7, e perciò il raggio dell'apertura del collo l. 9, 1 : 2, l'altezza dell'acqua poll. 3 l. 7. Tenendo il filo raſente il lato del collo più lontano dall'occhio, e perciò eſſendo il pezzetto lontano dal lato vicino poll. 2 l. 6. più l. 9, 1 : 2, e per conſeguenza poll. 3 l. 3, 1 : 2, e dal

lato

lato oppoſto poll. 2 l. 6 meno l. 9, 1 : 2, cioè poll. 1 l. 8, 1 : 2, e di mano in mano vieppiù immergendo il cilindro ſempre vedea la immagine ſopra la ſuperficie apparente dell' acqua, e ſempre in qualche un po' minore diſtanza al di ſopra, che non appariva al di ſotto la diretta; ſe non ſe quando il cilindro trovavaſi in poca diſtanza dalla ſuperficie vera dell' acqua, l'una e l'altra appariva ſovra la ſuperficie apparente, la diretta al di ſotto della rifleſſa: ſe poi il filo era raſente al lato del collo più vicino all' occhio, e perciò di l. 9, 1 : 2 più d'appreſſo al lato del piſtone più vicino all' occhio, la immagine rifleſſa diſpariva a minore profondità del cilindro. Nella prima poſizione eſſendo il cilindro a ſufficiente profondità, ed alzando di mano in mano l' occhio vedevanſi due immagini più baſſe dell'occhio, l'una diretta al di ſotto per mezzo de' raggi, che direttamente venivano dal cilindro, l' altra al

di-

Digitized by Google

di ſopra per mezzo de' raggi che giunti alla ſuperficie dell' acqua quivi ſi diſcoſtavano dalla perpendicolare, e all' occhio arrivavano. Locchè pure accadeva, qualora adopravanſi o il bicchiere, o la tazza: e tutto ciò avveniva, ancorchè l' occhio foſſe molto al di ſovra dell' acqua

6. Nel tempo che faceva queſte ſperienze, ho notato un fenomeno, che non ſo, ſe da altri ſia ſtato avvertito. Tenendo il cilindro entro il bicchiere, o la tazza o il piſtone voti in poca diſtanza dal lato oppoſto all'occhio, chiara ſi vede l' immagine diretta del cilindro, e l'immagine rifleſſa da quel lato vedeſi come un' ombra, e tanto oſcura, che con fatica ſi diſtingue un qualche oſcuro color roſſo: ma empiuti di acqua in maniera che il cilindro ſia dentro la ſteſſa, toſto appariſce oltre l' immagine diretta, una rifleſſa dal lato, chiara e diſtinta: che ſe abbaſſandoſi l' occhio in modo che ſi trovi all' altezza della cera, e tra il vetro la

tra-

Digitized by Google

traguardo, l'immagine diretta di queſta, quando il vaſo è pieno d' acqua, vedeſi alquanto più chiara e diſtinta, che quando ſi ritrova voto.

Ho fatte tutte queſte ſperienze alla preſenza di molti, e fra gli altri del Sig. Conte Girolamo Fenaroli, Giovane di ſublime talento, verſatiſſimo nel calcolo più aſtruſo, e nelle meccaniche, come in breve lo faran paleſe a tutti le ſue produzioni che ora ſi danno alla luce nel Tomo, che ſta ſotto i torchj, de' commentarj di Bologna, o ſaranno a parte ſtampate, e del Sig. Domenico Coccoli Profeſſore di Matematica nel pubblico ſtudio di Breſcia, verſatiſſimo anch' egli nell' una e nell' altra ſcienza. Ora vengo a ſpiegare la cagione delle medeſime. Che la rifleſſione della luce dall' aria, null' abbia a che fare colla formazione dell' immagine ſovra la ſuperficie dell' acqua, chiaramente ſi pruova col tentar la ſperienza nel voto della macchina pneumati-

Digitized by Google

tica. Messo dal suddetto Sig. Coccoli il bicchiere dentro della campana, e da me e da altri guardando di sotto all' insù, veduta l' immagine sovra l' acqua prima di cavar l'aria, ed estratta questa, rimanendo coll'occhio nello stesso sito, vedevasi ciò non ostante e forse più chiara. Oltre di che qualora l' occhio si truova al di sopra dell' acqua, e nientedimeno secondo le sperienze del numero 5 vede la doppia immagine, la superiore sicuramente non può vedersi per mezzo de' raggi riflettuti all' ingiù dalla superficie dell'acqua, o da quel sottilissimo fluido, che dopo il Newton congettura l'Edwards quivi trovarsi, perchè que' raggi, che all' occhio fanno vedere quell' immagine, si devono bensì piegare verso la superficie dell'acqua in discostandosi dalla perpendicolare, ma nell' istesso tempo hanno a passare per l'aria, e per quel sottilissimo fluido, se pure tra l'acqua e l'aria si truova, affinchè possano giugnere, che si truova al di sopra. 8.

Digitized by Google

8. Rigettata adunque queſta cagione convien ricorrere a quella, che molto tempo prima hann' adottato il Graveſande, il Muſchenbroek, ed altri parecchi valenti Uomini: vale a dire alla forza, con cui l'aria, l'acqua, il vetro ed altri corpi attraggono la luce, confermata da innumerabili ſperienze, qualunque ſiaſi la cagione di queſta attrazione, maggiore nell'acqua che nell'aria, e maggiore nel vetro che nell'acqua. Il ſecondo di queſti nella ſua opera ultima intitolata *Introductio ad Philoſophiam Naturalem* ſtampata in due tomi in quarto a Leida colle correzioni e aggiunte del Lulofs ſtato con eſſo lui diſcepolo del Deſaguliero, e poi magnificamente riſtampata in Padova l'anno 1768. da quell'inſigne Seminario con varie altre correzioni ed aggiunte, al §. 1717., o ſia alla pag. 212. del ſecondo tomo chiaramente dimoſtra che ſe ABCD (*fig.* 1.) ſia un vaſo pieno d'acqua e l'oggetto ſia R dentro l'acqua, o ſe ABCD

ſia

Digitized by Google

ſia una laſtra di vetro, e l'oggetto ſia *r*, il raggio RE, o *r*E, il quale ad angolo ſufficientemente acuto REC eſca nell'aria, che truovaſi al di ſopra di DC, il raggio, dico, RE deſcrive la curva EFH, che ſempre va inflettendoſi verſo la ſuperficie DC dell'acqua in maniera che in F la tangente FM è parallela a CD, e perpendicolare ad FH, per la quale il raggio in F è attratto verſo la ſuperficie, indi le tangenti ſi piegano in parte contraria, finchè in H ſi dirige per HK, e l'occhio poſto in K deve vedere l'oggetto al di ſopra dell'acqua, o del vetro in N, o in *n*, ſe l'oggetto è in *r*, oltre al vedere direttamente l'oggetto in R, o in *r*. Anzi nel ſeguente §. 1718. avverte, che dacchè la forza attraente dell'aria alquanto diminuiſce la forza del vetro, e dell'acqua, poſto il vaſo o la laſtra nella macchina pneumatica e cavata l'aria, l'oggetto in N, o in *n* appariſce più chiaro, e nell'antecedente già aveva avvertito,

che

Digitized by Google

che in vece dell'aria posto sovra DC dell' olio trasparente, l' immagine non più si vede in N, perchè la forza attrattrice dell' olio maggiore di gran lunga di quella dell' aria, e poco minore di quella dell' acqua, impedisce che non si formi la curva EFH, e fa che il raggio passi tutta la sostanza dell' olio, e al più formi l'immagine dell' oggetto sovra della medesima. Non mi distenderò nel dimostrare, come si formi questa curva, quando il raggio esce sufficientemente obbliquo dal vetro o dall' acqua nell' aria, essendo un teorema dimostrato in tutt' i libri di Meccanica, e da me ancora nel 2. tomo della Fisica Generale. Solamente avvertirò alcune cose troppo necessarie per questa in particolare. Primieramente richiedesi che l'angolo sia acuto, e sufficientemente tale; perchè se fosse retto, si sminuisce bensì la sua celerità nel passare dall' acqua nell' aria in virtù dell' attrazione ch' è contraria al suo moto, e lo tira verso dell'

acqua, ma non può rivolgersi indietro a cagione, che l'attrazione dell' acqua in poca distanza quasi svanisce, e perciò non può distruggere la grandissima velocità, con cui il raggio si muove ed esce nell' aria. Perciò i lodati Scrittori avvertono che qualora il raggio esce perpendicolare, non mai forma indietro, nè può formare nell' occhio posto al di sotto perpendicolarmente, alcuna immagine dell' oggetto. Intorno a che vedasi il Gravesande, e la chiara sua dimostrazione al num. 2791.

L' Edwards asserisce avvenire il contrario, che se nel fondo di un bicchiero chiaro si guardi all' insù perpendicolarmente, vedesi l' immagine della cera di spagna immersa nell' acqua dello stesso. Ma per quanto io ed altri in un simil bicchiero abbiamo provato di guardare di sotto al fondo all' insù, non abbiamo mai potuta vedere alcuna immagine, ancorchè il fondo fosse piano e

tan-

Digitized by Google

tanto trasparente, che chiaramente vedevasi la mano o il dito, che ponevamo sovra dell' acqua. Perciò è falso quanto inferisce che i pesci e i nuotatori possano vedere la loro immagine sovra dell' acqua, perciocchè i raggi, i quali dal loro corpo vanno all' insù perpendicolarmente, non tornano più indietro, e gli obbliqui, come RE, non s' inflettono verso E, ma verso un punto totalmente lontano K. Al più potrebbono vederla per un raggio RV, che dal lato del vetro si riflettesse all' insù fuori dell' acqua CD; e indi per le cose dette ritornasse all' occhio del pesce, e del nuotatore; di che discorrerò più a lungo in appresso nell' esporre le sperienze del num. 6. E' dunque necessario che l' angolo sia acuto e sufficientemente nel qual caso scomponendosi al solito la direzione del raggio in due, nella parallela alla superficie, e nella perpendicolare, quella

grande, e questa piccola, la celerità perpendicolare dall' attrazione contraria si distrugge, ed allora la direzione è tutta secondo la tangente FM parallela alla superficie dell' acqua, e dindi seguitando la forza attraente dell' acqua a tirare in giù il raggio, questi descrive l'altro ramo FH della curva simile al primo, e dal punto H portasi all' occhio in K, e fa vedere l'oggetto R nel punto N al di sopra. Per questo fine è necessario che il raggio sia sufficientemente acuto, affinchè la perpendicolar sua direzione e celerità sia intieramente distrutta, quando il raggio si truova in F in distanza FH tale, che tuttavia sia sensibile l' attrazione dell' acqua in F. Onde se l'angolo non sia bastevolmente acuto, e perciò la perpendicolare assai grande, il raggio si piegherà bensì verso dell' acqua, porterassi all' occhio in S per la linea ES, e farà vedere l' oggetto R in un punto più

alto

alto X per la retta prolungata SEX, come lo dimostrano tutte le più comuni sperienze. Di questa curva fatta solamente, qualora le direzioni sono obblique, non truovo un esempio più acconcio della curva fatta da' sassi con velocità scagliati ad angoli molto acuti sulla superficie dell' acqua, i quali per la spiegazione da me data nel tom. 3 *Phys. Gen.* §. 527 fanno una fossa nell' acqua, e dalle colonne laterali più alte spinti all' insù, e distrutta la forza perpendicolare, ritornano fuori dell' acqua coll' istesso angolo, che formavano nell' immergersi, solamente bagnati nella parte inferiore, come quivi confermai con moltissimi esperimenti.

9. In secondo luogo, se ricercasi la natura di questa curva, essa dipende dalla legge, con cui il raggio viene attratto dall' acqua. Perciocchè in questo caso le direzioni della forza attrattrice sono perpendicolari alla superficie dell'

Digitized by Google

acqua e infra di loro parallele; mentre sebbene il punto F del raggio sia attratto non solo dal punto O dell'acqua per la perpendicolare FO, ma eziandio verso la parte destra dal punto E, e da tutti gli altri interposti tra E ed O, nientedimeno essendo egli egualmente, e ad angoli eguali attratto verso la sinistra dal punto H egualmente, che E, distante da O, e dagli altri interposti, le direzioni laterali, eguali e similmente inclinate si distruggono: e resta la sola ed unica direzione per la perpendicolare FO. In che si fonda la ragione recata dal Gravesande per dimostrare, che i raggi perpendicolari non si riflettono. Ciò posto ne viene di conseguenza, che se le attrazioni parallele sono in ragione inversa duplicata delle distanze da CD, la curva EFH è una cicloide, o colla cicloide si descrive, come ho dimostrato nel tom. 11 *Phys. Gen.* §. 217 num. 2; se in ragion tri-

pli-

plicata inversa, è un arco di ellissi, o di cerchio, come al §. 218 ibid., il vertice delle quali curve è in F. Intorno a che non mi estenderò di vantaggio, essendo da una parte cosa troppo lunga, e dall'altra essendo stata quivi esposta diffusamente.

10. Con questa teoria facilmente si spiegano tutti gli esperimenti. Intanto nelle sperienze del num. 2 a qualche profondità si vede l'immagine del cilindro sovra dell'acqua, e in quelle del terzo alla stessa e minore profondità non si vede, perchè in quelle partendosi i raggi del lato opposto ove trovasi il cilindro, ed arrivando alla superficie dell'acqua prossima al lato vicino all'occhio, l'angolo con cui escono dall'acqua nell'aria è sufficientemente acuto per potersi formare la curva che indietro si rivolge, e in queste non è, anzi molto si accosta alla perpendicolare. Per questa ragione dell'angolo sufficiente-

Digitized by Google

mente acuto, immerso il cilindro nell' acqua della tazza, a maggiore profondità si vede l' immagine che qualora s' immerge nell' acqua del bicchiere secondo l' esperienze del num. 4 : attesochè in una tazza di maggior diametro, il raggio che parte dal cilindro vicino al lato opposto all' occhio, e portasi alla superficie dell' acqua vicina al lato prossimo all' occhio, quivi forma angolo assai più acuto che quando in un bicchiere più stretto fa lo stesso cammino, come si può dimostrare co' principj più comuni della Geometria piana. Nella riferita tazza ho veduta l' immagine chiara e distinta, qualora il cilindro trovavasi alla profondità di poll. 1 lin. 9, e nel bicchiere l' ho potuta vedere solamente alla profondità di l. 11.

11. Col mezzo de' principj più comuni dell' Ottica s' intende la ragione, per cui l' immagine riflessa dalla superficie, si alzi dalla medesima, come av-

vie-

Digitized by Google

viene nel raggio ad angoli obbliqui riflesso dallo specchio, in cui l'immagine dell' oggetto apparisce dietro allo specchio nella stessa distanza, che l'oggetto trovasi davanti, attesochè partendo il raggio dal punto R, verso E, e dal punto, ossia superficie EH rivolgendosi verso K tanto s'indeboliſce, come se per linea retta da N arrivasse in K.

12. Ma perchè nelle sperienze, in cui il filo si tiene in qualche distanza dal lato opposto, come accade nel pistone (num. 5), e nella tazza o nel bicchiere (num. 4) alzando di mano in mano il cilindro verso la superficie, o trasportandolo dal lato opposto verso il vicino, l'immagine diretta del cilindro rispetto all' ocehio che sta fermo, si accosta alla linea di direzione tra l'occhio e l'orlo apparente dell' acqua nel lato opposto, e in appresso si discosta all' insù, per questo l'immagine riflessa al di sopra appar più lontana dalla su-

Digitized by Google

perficie, che la diretta al di sotto, anzi, ancor questa nelle maggiori vicinanze della cera alla superficie dell'acqua appariſce al di ſopra della medeſima ſuperficie.

13. Una ſola eſperienza ſembra difficile a ſpiegarſi, ed è quella che alzando il cilindro verſo la ſuperficie dell'acqua raſente il lato vicino all'occhio, qualora il cilindro ritrovaſi in aſſai piccola diſtanza dalla ſuperficie, ſi vede, benchè aſſai piccola, la immagine del cilindro immediatamente ſulla ſuperficie dell'acqua (num. 4). Che queſta immagine ſia la ſteſſa finora ſpiegata, che formaſi da' raggi, i quali prima ad angoli acuti eſcono dalla ſuperficie dell'acqua, e poi deſcritta la mentovata curva ritornano indietro, e per mezzo dell'acqua e del vetro ſi portano all'occhio, ſi raccoglie dalla recata eſperienza; oppure dalla ſperienza del n. 5, in cui traſportando il cilindro a poca profondità ſempre immerſo dal lato lontano dall'occhio al lato vicino, ſi oſſerva, che l'immagine rifleſſa dalla ſuperficie,

Digitized by Google

fieie, e nel modo descritto formata in certa distanza dal lato vicino si va impiccolendo a poco a poco, finattantochè arrivato il cilindro al detto lato, diventa assai piccola; succedendo il contrario, se il cilindro dal lato vicino si trasporta al lontano sempre nella stessa piccola profondità, perciocchè la piccola immagine istessa si va di mano in mano ingrandendo e rischiarando. Locchè comprova formarsi eziandio questa immagine co' raggi, che dal cilindro portandosi alla superficie dell' acqua n' escono ad angoli sufficientemente acuti. Nè ossta la gran vicinanza del cilindro alla superficie dell' acqua sovrapposta, da cui debbono uscire, perchè essendo la distanza assai piccola, e il cilindro assai grosso, i raggi che vanno verso la superficie dell' acqua al lato vicino dalle parti del cilindro un po' lontano dal medesimo lato, possono uscire dalla stessa con angoli sufficientemente acuti per formare almeno una

Digitized by Google

piccola immagine del ſuddetto cilindro.

Oltredichè fa d'uopo avvertire che in una tazza non piena d'acqua agli orli della tazza ſi alza, e fa una curva concava all'insù; ſia AFGK (fig. 2) un bicchiere, o una tazza, l'acqua BFGH, la quale forma la curva BCH ſenſibile in BC; il raggio EC dell'oggetto immerſo E nell'uſcire nell'aria ſi diſcoſta dalla retta continuata CL, e dalla perpendicolare CD alla curva, e ſi accoſta al punto B. Indi riflettendoſi in una piccola curva, come abbiamo di ſopra ſpiegato, ſi dirigge verſo M, e quì dipinge l'immagine dell'oggetto E, come ſe foſſe in C. A queſta ſi potrebbe opporre, che l'oggetto E dovrebbe vederſi a qualunque profondità ſia calato nell'acqua, per eſſere l'iſteſſa la direzione de' raggi EC; il che non ſuccede, come dimoſtrano le eſperienze del numero 5. A queſta difficoltà due coſe avverto; la prima che deveſi attendere eziandio la prima ca-

cagione, che unita all' altra può aver la ſua parte nella produzione dell' effetto; la ſeconda, che quantunque ſtando coll' occhio nel punto M ſotto alla ſuperficie dell' acqua non ſi vegga l'immagine in C, quando il cilindro E è troppo immerſo, nientedimeno alzando l'occhio fino alla ſuperficie in B, e al di ſopra, ſi è oſſervata detta immagine da me, dal Sig. Coccoli, dal Sig. Abate Marini valente Profeſſore di Filoſofia nel Pubblico Studio, e da molti altri. Il che chiaramente dimoſtra che i raggi s' inflettono verſo il punto B, ma non tanto da volgerſi al di ſotto verſo il punto M, forſe perchè eſſendo il cilindro troppo lontano dalla ſuperficie, i raggi da quello provenienti fanno angoli poco acuti.

14. Prima di dar fine a queſte rifleſſioni, m' ingegnerò di ſpiegare l' eſperienze del num. 6. E' celebre la ſperienza del Graveſande (2845). In un vaſo cilindrico s' infonde dell' olio di

uli-

Digitized by Google

ulive ; e per mezzo di questo olio traguardati i corpi, le loro figure si veggono bensì mutate, ma distinte. Si prende un pezzo di borace assai pellucido, ma la di cui figura e superficie è irregolare talmente, che gli oggetti per mezzo del borace non si vedono se non se confusamente, e non possono riconoscersi, o piuttosto altro non si vede che una luce, la quale entra negli occhi irregolarmente. Se questo pezzo s'immerge nell'olio, gli oggetti per mezzo dell'olio, e del borace si veggono, come per l'olio solo ; il borace fassi quasi invisibile ; e se qualche cosa succede nel borace, veggiamo questa come se succedesse nell'olio. Indi il Gravesande inferisce che il lume per linea retta senza patir rifrazione passa dall'olio nel borace e dal borace nell'olio. Ma questo è troppo, sapendosi per innumerabili esperienze oltre alla manifesta ragione, che passando il raggio per molti mezzi di diversa forza rifrangente, come

il

Digitized by Google

il vetro e l'olio, il vetro e l'acqua; non solo due, ma eziandio tre e più, come l'aria, l'acqua, e il vetro, gli oggetti si vedono chiaramente, e distintamente, quantunque non in quella linea retta, in cui si truovano, ma in altra diversa secondo che dalla legge della rifrazione è richiesto. Oltredichè chi non sa, che il raggio delle stelle, passando per innumerabili strati di aria fino al nostro occhio, continuamente si rifrange, e nullameno le stelle si vedono nella tangente dell'ultimo archetto della curva dal raggio formata, prima di entrar nell'occhio? Per ispiegare la recata esperienza convien riflettere che oltre la interna configurazione il corpo pellucido debbe avere una superficie sufficientemente liscia, affinchè dalle irregolari e varie cavità e prominenze di essa i raggi da ciascun punto dell'oggetto provenienti non sieno in diverse parti distratti nell'entrare ed uscire pe' di lui pori. Alla superficie del pezzo di borace si toglie

glie questa irregolarità coll' applicazione dell' olio, le di cui minime particelle si adattano a renderla liscia. Perciò il pezzo diventa acconcio a trasmettere i raggi dello stesso punto dell' oggetto allo stesso punto della retina; in che consiste la chiara e distinta visione. Lo stesso si deve dire della riflessione del vetro. La superficie delle tazze usuali non è tanto liscia, che come un terso cristallo, possa rimandare all' occhio i raggi, che da ciascun punto del cilindro vanno al vetro vicino, e indi riflettansi così uniti, come è richiesto per formare nell'occhio la chiara e distinta immagine di ciascun punto, perchè per la scabrezza della superficie si distraggono in parti diverse. L'acqua pertanto colle sue minime particelle adattandosi alla medesima la rende tanto liscia, quanto è necessario per rimandare i raggi verso l' occhio ad angoli di riflessione eguali agli angoli d'incidenza, e così farla diventare uno specchio.

ME-

Digitized by Google

MEMORIA

DEL SIGNOR THOME'

DELL'ACCAD. DELLE SCIENZE DI LIONE,
E DELLA SOCIETA' D'AGRICOLTURA
DELLA MEDESIMA CITTA'.

Sul Gambo de' Lupini.

NOn v'ha nell' Economia rurale alcun oggetto, che rigettar si debba, o negligentare. Un saggio e intelligente coltivatore sa mettere a profitto tutto ciò che la Natura gli presenta: il più piccolo soggetto l'occupa, ed è l'argomento di sue specolazioni. Così nulla lasciando perdere di ciò che può servire a moltiplicare le sue produzioni, e a diminuire le sue spese, congiunge alla soddisfazione di servire la patria, l'avvan-

Digitized by Google

vantaggio di giovare a' proprj intereſſi.

Il *Lupino* è una pianta aſſai nota: forma un gambo di 2, a 3 piedi, e' produce un legume d' un amaro ſapore, cui però perde nell' acqua bollente. In ogni maniera credeſi che ſia un cibo nocevole, poichè troppo difficile a digerirſi. Il gambo ſerve di cibo al beſtiame in mancanza di paſcolo migliore, e gli ſi dà il grano ſteſſo laſciato per qualche tempo in acqua. L'uſo più conoſciuto de' Lupini è di ſervirſene come d'ingraſſo.

Ma v'è un uſo ben più vantaggioſo, che può farſi del gambo de' Lupini. Quando tal pianta è giunta alla maturità ſi miete, ſtendeſi ſu l'aja, ſi batte, ſe ne coglie il grano, e'l reſto s'adopera a ſtrame. Penſai, che rompendo i gambi diverrebbero concime più facilmente; e mentre faceaſi queſt' operazione m'avvidi, che il gambo era ricoperto d'una certa filaccia ſimile a quella

Digitized by Google

la del canape. Volli tentare se potea dal Lupino trarsi il medesimo vantaggio, che dal canape istesso: raccolti come potei alcuni vecchi gambi, li lasciai per alcuni giorni nell' acqua, e fattili quindi ben seccare al sole, ne staccai facilmente i fili; que' soli però de' più minuti ramoscelli: dal gambo principale, benchè pur ne paresse coperto, non potei staccare i fili, e ciò forse a cagione della sua vecchiezza.

Ho fatta esaminare questa filaccia a un cordajo, il quale mi ha assicurato che filar si può egualmente bene che il canape, e formarne corde egualmente forti, tanto più se un po' di canape siavi frammisto.

Propongomi in quest' anno di portar più oltre questa mia sperienza, servendomi di piante recenti, appena se ne sarà tolto via il grano. L'acqua allora in cui faranno si macerare, sarà più calda, e più ardente sarà il sole, che li fa-

Digitized by Google

farà seccare, le quali cose potranno molto contribuire al buon successo. Renderò in appresso conto dell' esito. Intanto ho voluto prevenirne il pubblico perchè altri pur tenti questa medesima sperienza. Quando il contadino, non ricavasse che la materia da far le corde, che gli abbisognano dai gambi de' suoi Lupini, avrebbe sempre fatto un guadagno considerevole per un povero circondato da bisogni.

A.

Digitized by Google

SPECIE DI COTONE,
che può ricavarsi da' Salci, e dai Pioppi.

Tratto dal libro intitolato *Recueil de Découvertes &c.*

IN Francia, e in Allemagna alcuni amatori hanno ricavato un buon partito da una finissima lanugine, ossia cotone, che i Salici di qualunque specie danno or più or meno nel loro terzo anno. Questo cotone viene dalle capsule dei fiori, che veggonsi ai primi rami dell' albero al cominciar della primavera. Queste capsule apronsi alla fin di Maggio al più tardi, secondo che più o men calda è la stagione. La lanugine che n' esce tosto disperdesi. Or bisogna ciò prevenire; e a tal effetto, tosto che i più bassi fiori cominciano a ingiallire, devonsi, colle grandi cisoje da tagliar siepi, recidere tutte le estremità de' rami, ai quali veggonsi pendere le

Digitized by Google

le ſummentovate capſule. Depongonſi in grandi camere, ove ſe ſi movano, e ſi rivoltin ſoſſopra per alcuni giorni di ſeguito, veggonſi le capſule aprirſi da ſe ſteſſe: allora con un gran ventaglio di penne cacciaſi in un angolo della camera tutta la lanugine, che reſta puriſſima, dopo d'aver fatta queſt' operazione molte fiate, gettando via ogni volta le capſule, e i rami, e tutto ciò che d'impuro vi rimane. Queſto cotone può ſervire a un di preſſo a tutti gli uſi del vero cotone, e ſe ne ſono fabbricate di belle ſtoffe.

Un ſimil cotone e anche in maggiore quantità ricavar ſi può col medeſimo proceſſo dai pioppi. Queſti fanno una ſpecie di frutto, ſimile a un grappolo di piccol' uva: ogni granello è ripieno di cotone. Colganſi nell'indicata maniera queſti frutti, avanti che naturalmente s'aprano; mettanſi in una camera, ſi ſventolino, e ſe ne avrà un bianchiſſimo, e finiſſimo cotone.

A.

IN-

Digitized by Google

INDICE

DEL VOLUME XX.

Osservazioni Fisiche del Signor H. B. DI SAUSSURE *Prof. a Ginevra. Sul Terreno d'Italia da Loreto a Venezia, comunicate a S. E. il Signor* CAV. HAMILTON *Min. di S. M. Brit. a Napoli.* p. 3

Metodo per formare una Vernice lucida, solida, e senza odore, che stendesi con facilità sul ferro lavorato anche colla maggior finezza, e lo preserva dalla ruggine. Del Signor DE LA FOLIE *dell' Accademia di Rouen.* p. 20

Lettera del Signor D. AESSANDRO VOLTA *al Signor* GIUSEPPE KLINKOSCH *R. Consigliere, Pubblico e Primario Professore di Anatomia nell' Università di Praga, e Membro della R. Società delle Scienze di Gottinga.* p. 32

Del

Digitized by Google

120
Del modo di purgare i terreni tutti dalle ſementi, ed erbe cattive, e avere ogni anno raccolta abbondante, e nettiſſima. Memoria del R. S. D. Domenico Ghendi, raſſegnata ai Signori Accademici d'Agricoltura della Città di Mantova. p. 68
Rifleſſioni del Padre D. GIAMBATISTA SCARELLA *Ch. Reg. Sovra la lettera del Signor* GIORGIO EDWARDS *intorno allo ſpecchio che l'aria fa agli obbietti poſti ſott' acqua.* p. 83
Memoria del Sig. THOME' *dell' Accademia delle Scienze di Lione, e della Società d'Agricoltura della medeſima Città. Sul Gambo de Lupini.* p. 113
Specie di Cotone, che può ricavarſi da' Salci, e dai Pioppi. p. 117

Digitized by Google

Fig. 1.

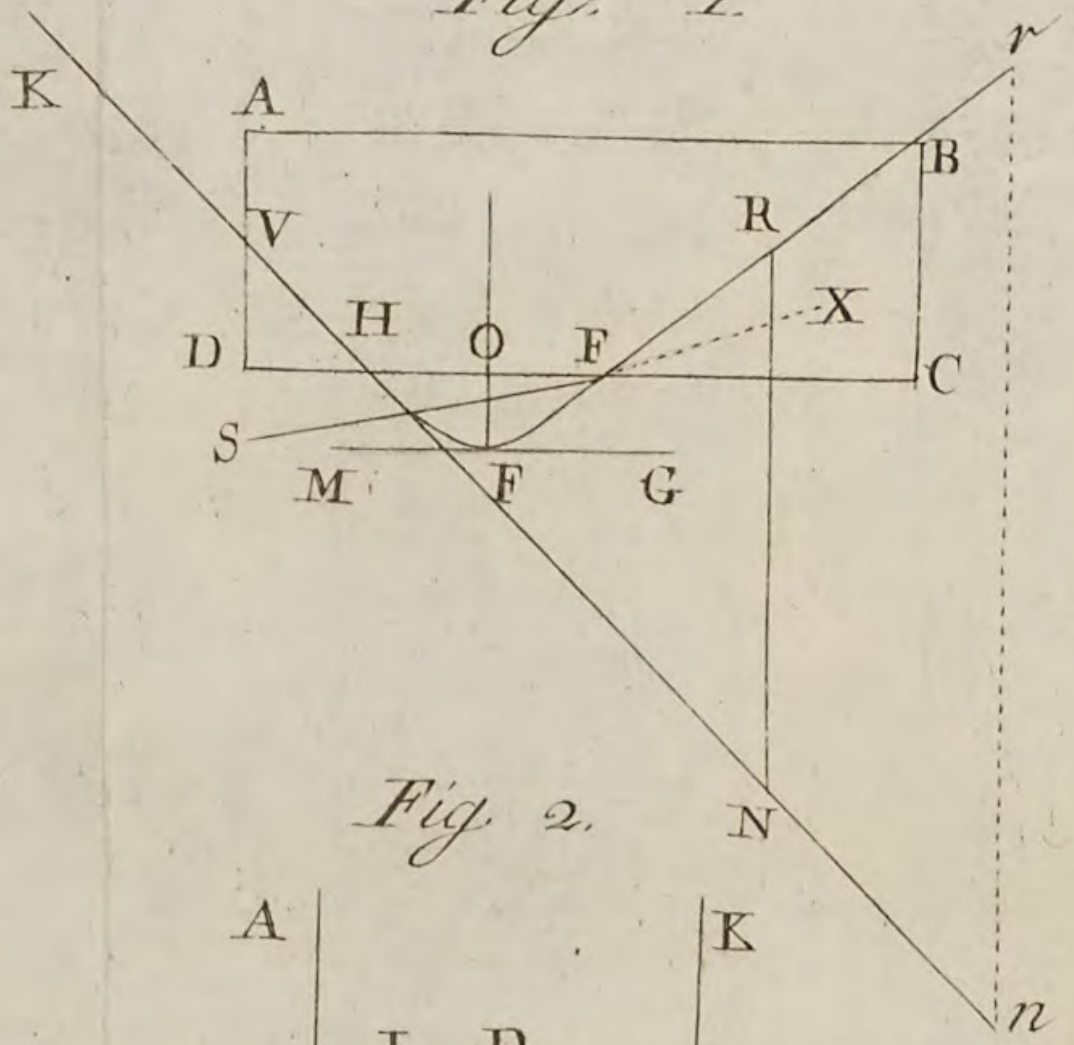
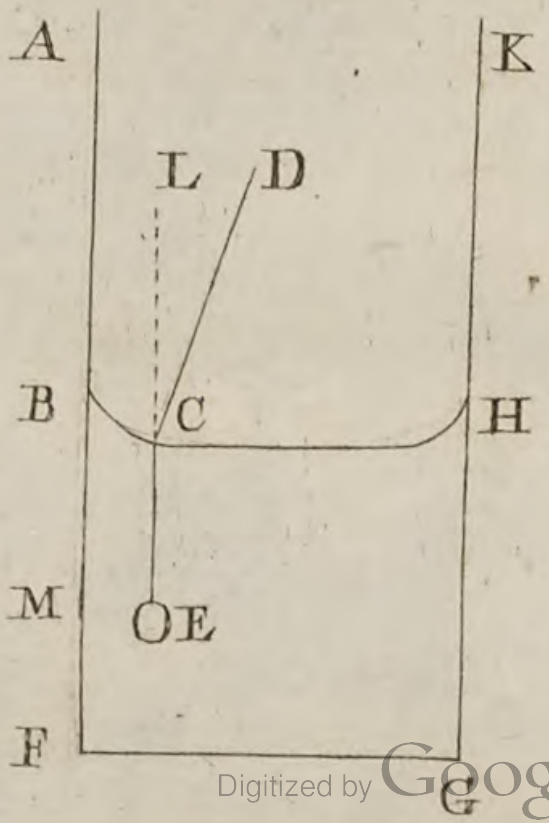


Fig. 2.



Digitized by Google

Digitized by Google